**Über dieses Buch**

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

**Nutzungsrichtlinien**

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

**Über Google Buchsuche**

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Digitized by Google

Digitized by Google

VGA
Elektrotechnische

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

1906. XXIII. Jahrgang.

# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Heft 27. Potsdam.

(1655 c)

Langjähriger Lieferant der Reichspost, sämtlicher Königlich Preussischer Eisenbahn-Direktionen, Militärwerkstätten, in- u. ausländisch. Behörden.

No. 12 211

Gegründet 1880 **C. Lorenz** 700 Arbeiter

**Telephon- u. Telegraphen-Werke • Eisenbahn-Signalbau-Anstalt**

**BERLIN SO. 26.**

Telephon-Apparate für Batterie-Anruf, Telephon-Apparate für Induktor-Anruf, automatische Linienwähler-Apparate, Läutewerke, Induktoren, Feuermelde-Einrichtungen etc. ∴

Installationen führe nicht aus.

Preislisten nur an **legitimierte** Wiederverkäufer und Installateure kostenlos. ∴ ∴

No. 12 301

# Bogenlichtkohlen

**für Gleich- und Wechselstrom, Dauerbrandlampen etc.**

Marke **„Plania“, Ia.** Qual., brillantes, ruhiges Licht. Marke **„Silesia“ für lange Brenndauer.**

**Effektkohlen:** gelb, rot und extraweiss.

**Elektroden** zur Herstellung von Calcium-Carbid in allen Dimensionen **bis 400×400×1600.** (1771)

**Dynamobürsten,** verkupfert etc.

**Preislisten und Muster gratis.**

**Planiawerke** Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation

Bureau: **Berlin NW. 7** Dorotheenstrasse 48.

Fabrik: **Ratibor O/S.**

# Magnolia Antifriktions-Metall

Bestes Lagermetall für alle Arten Maschinenlager.

Man vermeide Nachahmungen.

Beste Referenzen stehen jederzeit gern zu Diensten. • • •

Man achte darauf, dass untenstehende Schutzmarke sich auf jeder Stange und Kiste befindet.

**Magnolia Antifriktions-Metall Co., Berlin W. 8, Friedrichstrasse No. 71.**

Direktor für Deutschland: E. M. Dadd. 1515

**Schleif- Polier-** und Putzmaterialien, Maschinen & Apparate von **Gründig & Horeld, Chemnitz i. Sa.** sind heute überall zu finden! Verlangen Sie die illustr. Preisliste (1639 a)

**Technikum Mittweida**

Direktor: Professor A. Holzt. Königreich Sachsen.

— — Höhere technische Lehranstalt für Elektro- und Maschinentechnik. — —

Sonderabteilungen f. Ingenieure, Techniker u. Werkmeister.

Elektrotechn. und Maschinen-Laboratorien. Lehrfabrik-Werkstätten.

Im 36. Schuljahr 3610 Besucher.

Programm etc. kostenlos durch das Sekretariat. (1691)

Inhalts-Verzeichnis der Inserate s. S. III. Kaufgesuche, Verkäufe, Stellenangebote etc. s. Seite X, XI und XII.

Digitized by Google

# Patent-Bureau

Anmeldung von Patenten, Gebrauchsmustern und Warenzeichen im In- und Auslande. Verwertung, Finanzierung.
Kulanteste Bedingungen. (1821
**Wolters & Co., Berlin, Wilhelmstr. 119/120.**

# Richard Schwartzkopff,

## Berlin-Reinickendorf (Ost),

empfiehlt:

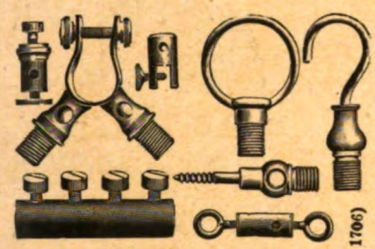
## „Hermazin"

als bestbewährteste und billigste Anstrichmasse für Dampfkessel. Besonders zu empfehlen für Vulkanisierkessel.

Ferner: (1794c

**alle Asbest- u. techn. Gummifabrikate für den Dampfkessel- und Maschinenbetrieb.**

Prompte Lieferung. — — Billigste Preise.



(1706)

## Anton Tränkle,

**Schrauben- und Muttern-Fabrik, Façondreherei,**

**Schonach-Bach,**

Post- und Bahn-Station Triberg.

## Abziehfirmen

Warenmarken, Monogramme etc. auch für Aetzverfahren (1770

**KARL LÖSEL & Co., Abziehbilder-Fabrik, Nürnberg.**

# ABZIEH-BILDER

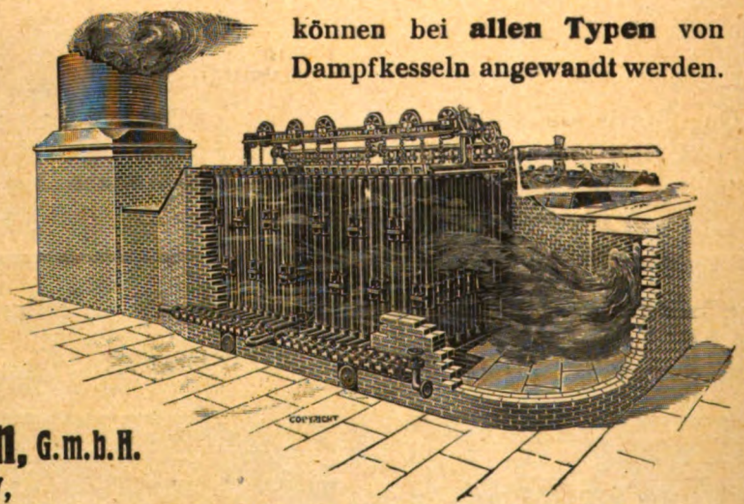
**Ornamente. für Maschinen. Verzierungen.**

Man verlange Preisliste B. 1673 **Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.**

# Green's Economiser

Heizt das **Speisewasser** auf eine hohe Temperatur durch die **Abgase der Dampfkessel.**

**Erspart 15 bis 25% Kohlen.**



können bei **allen Typen** von Dampfkesseln angewandt werden.

**E. Green & Sohn, G.m.b.H.**
Im Laach 17,
**CÖLN a. Rh.** (1759) **Englische Werke in Wakefield.**

## Lycopodium,

garantirt echt, dreifach gesiebt, liefert stets billiger als jede Concurrenz. Bemusterte Offerten zu Diensten. (1768

**Andermann's Exporthaus in Brody 22 (Oesterreich).**

(1784a) Vertreter gesucht.

Hervorragend geeignet für **Strassenbahn-Zwecke, Tarifkontaktuhren** u. s. w.

**Seit 1878 alte, einzige Fabrik für**

**Maschinenspeck 2** D. R. W. Z. 12388. **Dampfhahnschmiere,** unübertroffenes Schmier- und Dichtungsmittel für neue und unbrauchbar gewordene Hähne und Ventile in **Dampf- und elektrischen Betrieben.**

**Maschinenspeck 1** D. R. W. Z. 12388. Zum **Imprägniren** und **Tränken** jeder Art Packung.

**Maschinenspeck-Packung** D. R. W. Z. 12388 für Pumpen, Mannloch, Stopfbüchsen, selbstschmierend, nie festbrennend.

**F. Radloff & Heyer, Berlin S.O., Oranienstr. 183.**
(Alleinige Inhaberin: Wwe. Johanna Radloff.) (1698)
**Lieferanten königlicher und städtischer Behörden seit 1878.**

## Verleihe Hebezeuge u. Flaschenzüge

bis 200 Ctr., **Lasten-Böcke** bis 8 Meter Höhe. (1791

**Hermann Krause, Berlin SW. 29,**
Willibald Alexisstr. 30, im Eisengeschäft.

Digitized by Google

POTSDAM, den 4. Juli 1906.

XXIII. Jahrgang. Heft No. 27.

# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Jährlich 52 Hefte.

**Abonnements**
werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl. angenommen.
Direct von der Expedition per Kreuzband: Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl. Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von **BONNESS & HACHFELD, Potsdam.**

Expedition: **Potsdam,** Hohenzollernstrasse 3.
Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: **R. Bauch,** Consult.-Ing., **Potsdam,** Ebräerstrasse 4.

**Inseratenannahme**
durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

**Insertions-Preis:**
pro mm Höhe bei 53 mm Breite 15 Pfg.
Berechnung für 1/1, 1/2, 1/4 und 1/8 etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4, erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
861361 A
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS
R 1906 L

## Inhaltsverzeichnis.

**Nordamerikanische Transformatorenanlagen, E. Preuss, S. 287. — Die Fünfzigjahrfeier des Vereins deutscher Ingenieure, S. 290. — Kleine Mitteilungen: Behördliche Vorschrift über Sauggasanlagen, S. 293; Der Stapellauf des grossen Kreuzers „C", S. 293; Die Technische Hochschule Hannover, S. 293. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 294; Vom Berliner Metallmarkt, S. 294; Börsenbericht, S. 294. — Patentanmeldungen, S. 295. — Briefkasten, S. 296.**

**Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.**

**Schluss der Redaction 30. 6. 1906.**

## Nordamerikanische Transformatorenanlagen.

E. Preuss.

(Fortsetzung von Seite 283.)

12. Schalter. a) Von Hand betätigte Schalter. Als Hochspannungsschalter werden meist Oelschalter verwendet. Kleinere Oelschalter werden von Hand bewegt. Fig. 33 zeigt einen derartigen Handölschalter der General Electric Co. Sind diese Schalter weiter vom Schaltbrett entfernt, so wird ein Gestänge benutzt, von dem Fig. 34 ein Beispiel zeigt. Als Notschalter in

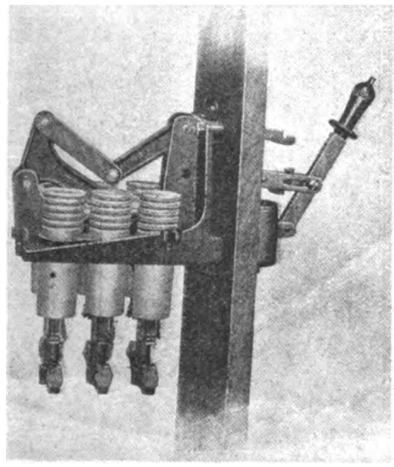


Fig. 33.

Hochspannungsanlagen finden sich sehr häufig ganz einfache Messerschalter, Fig. 35. Das Schaltmesser hat an seinem freien Ende ein Loch L. Zum Ein- und Ausschalten dient eine Stange aus trockenem Holz, die an einem Ende einen Haken für das Loch des Schaltmessers hat.

b) Nicht von Hand betätigte Schalter. Die Contacte bei Schaltern dieser Art werden meist so gemacht, dass die Kabelenden zu einer Hülse h, Fig. 36, geführt werden, welche dann durch Senken einer ⊓-förmigen Kupferstange verbunden werden. In der Centrale der Metropolitan Traction Co. in der 96. Strasse in New York haben diese Kupferstangen unten auswechselbare Messingspitzen. Daher schaden hier auch die Anbrennungen und Körnerbildungen nicht viel. Die Contacthülse h besteht aus einem Ringe von vier Kupfer-

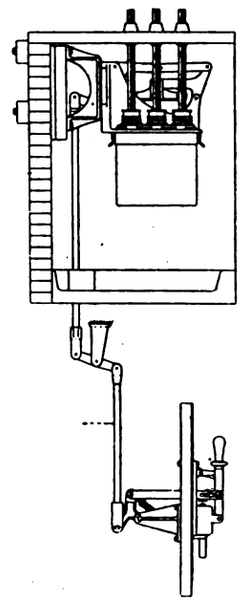


Fig. 34.

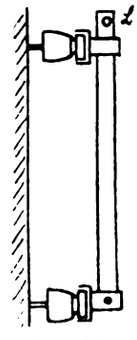


Fig. 35.

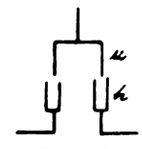


Fig. 36.

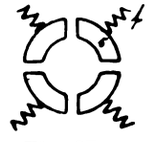


Fig. 37.

segmenten, Fig. 37, und einem darüber liegenden Ringe von vier Messingsegmenten, da Messing weniger zur Funkenbildung neigt als Kupfer. Die Segmente pressen sich gegen die Kupferstange, was durch die Federn erreicht wird.

Weitere Verbreitung haben die Oelschalter der

Digitized by Google

Central Electric Co. gefunden. In ihnen wird der Strom in jeder Phase nach Art von Fig. 36 durch Heben von Kupferstangen unterbrochen, die an einem gemeinsamen Joch J befestigt sind, Fig. 38. Der Schalter wird durch einen Controllschalter betätigt. Wird der Controllschalter eingelegt, so wird der Motor M eingeschaltet und gleichzeitig durch ein Solenoid die Kupplung K

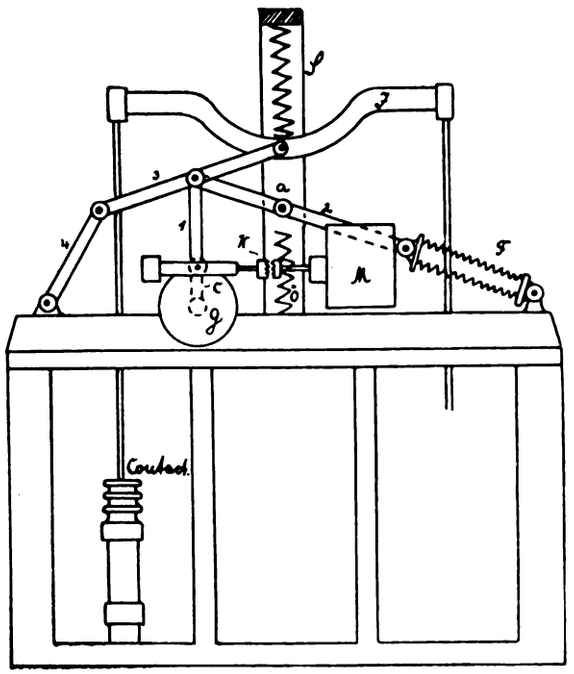



Fig. 38.

eingerückt. In dem Gehäuse G befindet sich eine vom Motor betätigte Schnecke und ein Schneckenrad, mit welchem die Kurbel C starr verbunden ist. Letztere findet sich in der gezeichneten Stellung in ihrer Totlage. Bei Anlaufen des Motors verlässt sie ihre Totlage, und die Schliessfeder S drückt das Joch J herab und schliesst dadurch die Hauptcontacte. Während der Wirksamkeit von S kann sich die Kurbel C unabhängig vom Motor bewegen. Nach Aufhören der Wirkung von S führt der Motor die Kurbel C in den entgegengesetzten Totpunkt. Gleichzeitig wird die Oeffnungsfeder 0 und die Federn F gespannt, welch letztere ebenfalls das Oeffnen des Schalters unterstützen. Die Hochspannungscontacte dieses Schalters sind in Mauerkästen eingeschlossen.

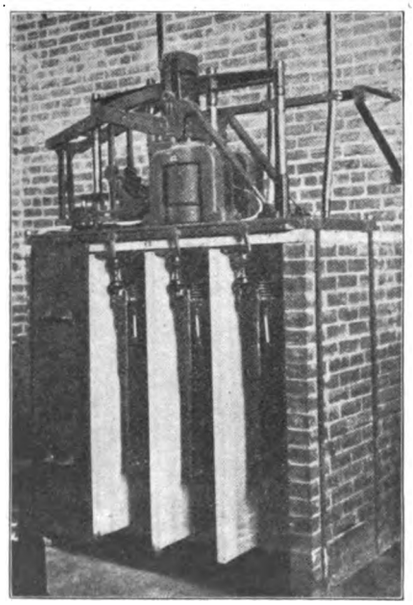


Fig. 40.

Das Oeffnen des Schalters erfolgt in analoger Weise. Fig. 39 zeigt den Hilfsstromkreis zur Betätigung des Hauptschalters. Der Hauptschalter befindet sich in der gezeichneten Lage des Hilfsschalters in geschlossenem Zustande. Um ihn zu öffnen, wird der Hilfsschalterhebel nach unten gelegt. Dadurch wird der Motor in Tätigkeit gesetzt, bis er sich selbst durch Heben des Contacthebels b und Senken des Hebels a auf den Contact C ausschaltet. Gleichzeitig erlischt die rote Lampe, und die grüne Lampe leuchtet auf, indem sie durch Schliessen des Contactfingers a Spannung erhält. Fig. 40 und 41 stellen zwei ähnlich gebaute Oelschalter der General Electric Co. dar.

In der Turbinencentrale Lachine Rapids bei Montreal finden sich Oelschalter der General Incandescent Co. Diese Schalter besitzen je ein Solenoid zum Oeffnen und Schliessen des Schalters. Die Solenoide S und $S_1$ Fig. 42 sind durch ein Stahlband B verbunden, welches über eine Rolle R läuft. Starr mit dieser Rolle sind zwei Kurbelarme

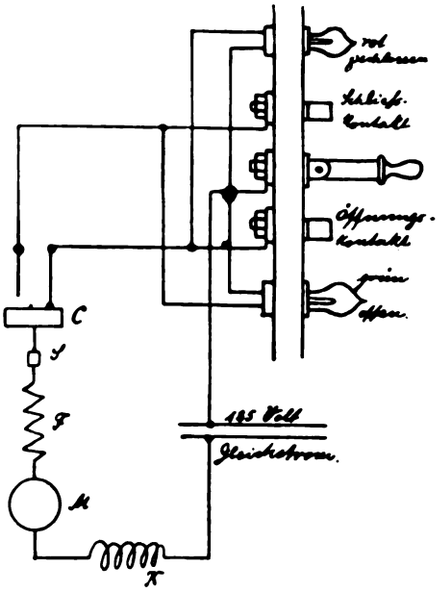



Fig. 39.

$K_1$ und $K_2$ verbunden. An $K_1$ greift eine Feder an, an $K_2$ eine Stange C, welche das Joch trägt, an dem die Kupferstangen zum Schliessen der Hauptcontacte befestigt sind. Der Hilfsstromkreis ist so eingerichtet, dass der Schalter beim Oeffnen und Schliessen jedesmal in einer der beiden Totlagen (Kurbel $K_1$ senkrecht nach oben oder senkrecht nach unten) stehen bleibt.

Die Oelschalter in der Centrale der Metropolitan Traction Co. in der 96. Strasse in New York werden durch comprimierte Luft betätigt, während die Luftventile elektrisch gesteuert werden. Der benutzte Luftcompressor schaltet sich selbsttätig ein und aus, sobald der Druck unter 6 Atm. fällt oder über 8 Atm. steigt. Fig. 43 stellt das Princip dieses Schalters dar. Der

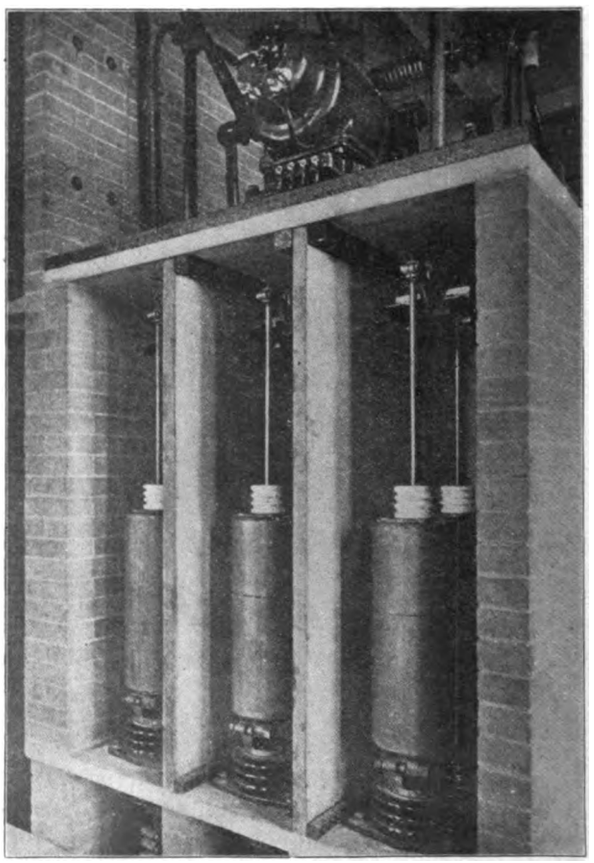


Fig. 41.

Digitized by Google

Contact wird wie bei den vorigen Typen dadurch gemacht, dass Π-förmige Kupferstangen in Contacthülsen hinabgesenkt werden. Der Magnet M trägt je eine Spule aus dickem und dünnem Draht, die in Reihe

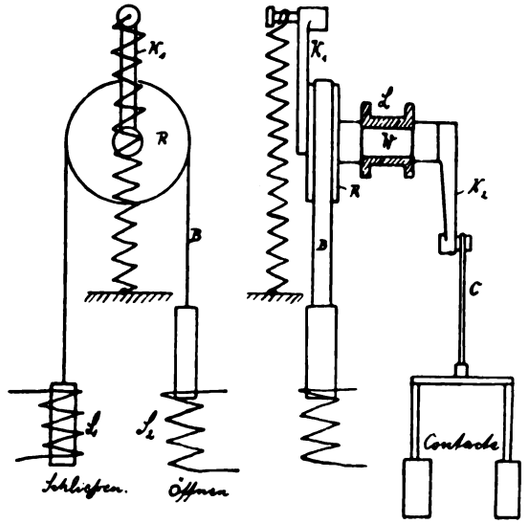



Fig. 42.

liegen. Zum Bewegen des Schalters wird die dünne Spule kurz geschlossen und der Magnet durch die dicke Spule erregt. Dadurch wird das Eisenstück e angezogen und das Ventil so gestellt, dass Druckluft in den oberen Cylinderteil eintritt. Nun kann der Nebenschluss der dünnen Magnetspule geöffnet werden, um Strom zu sparen, da zum Festhalten des Eisenkernes e nicht mehr so viel Kraft nötig ist, wie zum Anziehen desselben. Indem e nach unten gezogen ist, hat sich die Feder f gespannt, die sich zwischen der Scheibe s und dem Bund b der Ventilstange befindet. Unterbricht man den Stromkreis von M, so hebt die Spannkraft von f dann die Ventilstange und lässt Druckluft in den unteren Cylinderteil strömen, wodurch der Schalter geöffnet wird.

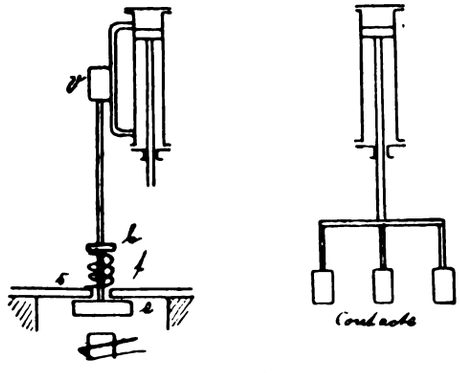



Fig. 43.

In der Centrale Kingsbridge in New York sind die Hauptschalter Luftschalter, Fig. 44, die durch comprimierte Luft betätigt werden. Alle Schalter sind von einander durch 4 m hohe Mauern getrennt, während die Schalthebel der einzelnen Phasen durch Marmorscheidewände getrennt sind. Der Schalter ist ein Kniehebel, an dessen einem Ende die Kolbenstange des Luftcylinders angreift. Am anderen Ende befindet sich ein Kupfercontact $C_2$ und ein Kohlecontact $C_1$.

c) Controllschalter-benchboard. Die Betätigung der nicht von Hand bewegten Schalter geschieht durch sogenannte Controllschalter. Diese sind entweder zusammen mit allen übrigen für ein Aggregat erforderlichen Apparaten auf der Schalttafel angebracht (Waterside-Station, New York; Niagara Falls), oder alle Controllschalter einer Centrale sind auf einem sogen. benchboard, einem gemeinsamen geneigten Tisch vereinigt, wie er

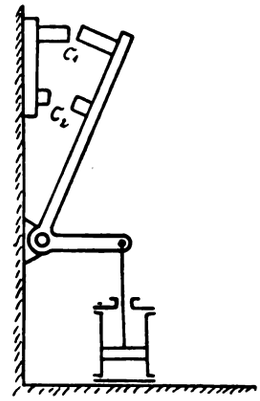


Fig. 44.

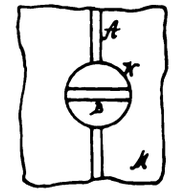


Fig. 46.

auf Fig. 45 links zu sehen ist. Meist hat man dann einen besonderen Tisch für die Generatoren und einen für die Speiseleitungen (Centrale Kingsbridge, New York; Centrale der Manhattan Railway Co., New York). Auf dem benchboard der beiden letztgenannten Centralen ist eine schematische Uebersicht der von den Controllschaltern betätigten Leitungen angebracht. Ferner kann man sofort sehen, ob ein Schalter offen oder geschlossen ist. Dies geschieht entweder durch rote oder grüne Lampen, oder es befindet sich eine drehbare Kreisscheibe K, Fig. 46, in der Platte M des benchboards.

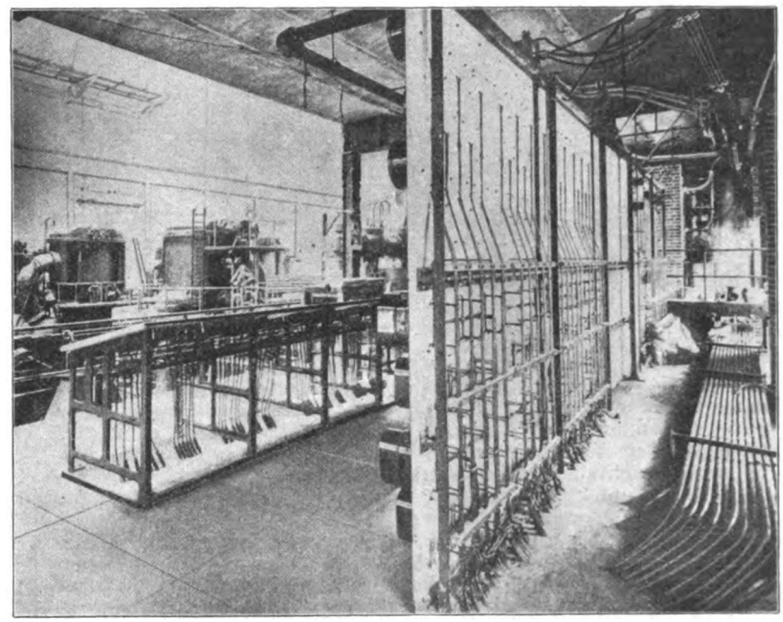


Fig. 45.

A ist die oben erwähnte schematische Darstellung einer Leitung durch einen auf der Platte M befestigten Kupferstreifen. Die Kreisscheibe enthält ebenfalls ein Stück B der schematischen Leitung. Ist der Schalter offen, so steht B senkrecht zu A, ist der Schalter geschlossen, so dreht sich die Kreisscheibe so, dass B in die Richtung von A kommt.

Digitized by Google

# Die Fünfzigjahrfeier des Vereines deutscher Ingenieure.

(Fortsetzung von S. 280.)

Zunächst die Handhabung des deutschen Patentgesetzes, wobei unter Mitwirkung von Fachleuten „vorbekannte" Ideen in Neues hineingedeutet und Patentansprüche derart eingeschränkt werden, dass deutsche Patente so gut wie wertlos sind. Alle Turbinenpatente zusammen haben keinen Wert. Das ist insbesondere im Auslande längst bekannt. Weiter fehlt der Schutz des geistigen Eigentums überhaupt. Literarische Erzeugnisse sind durch ihr blosses Dasein geschützt, ohne Taxzahlung und noch 30 Jahre nach dem Tode des Urhebers. Die Geistesproducte des Ingenieurs sind vogelfrei. Es ist in Strafprozessen wiederholt vorgekommen, dass für den Tatbestand des Diebstahls nur der Papierwert gestohlener Zeichnungen entscheidend war. Dazu kommt noch die gelegentliche Missachtung unseres geistigen Eigentums, insbesondere durch Behörden. Diese verlangen von Lieferanten Studien und Entwürfe, die hohe Kosten verursachen und dann ohne weiteres anderen übergeben werden oder Gratis-Informationen für Beamte bilden. Bei Lieferungen kommt es sogar vor, dass vollständige Zeichnungen ohne den üblichen Stempel, der das geistige Eigentum vorbehält, überantwortet werden müssen und die Grundlage von Neubestellungen bei anderen bilden. Das Bürgerliche Gesetzbuch erklärt Verträge für ungültig, bei denen der Starke dem Schwachen sein Recht vorwegnimmt! Endlich ist ein grosses Hindernis und echt deutsche Eigenart, dass Neuerungen durchgeführt werden unter stetiger Berücksichtigung von Sonderwünschen des Bestellers, so dass mit grossen Kosten endlich eine allen Anforderungen entsprechende Maschine zustandekommt. Dann aber wird der Preis auf das Minimum herabgedrückt oder der Concurrent herangeholt. Ergiebt sich aber bei Berücksichtigung solcher Sonderwünsche irgendwelche wesentliche Verbesserung, wenn auch nur durch die Fragestellung um die Arbeit des Lieferanten, dann wird der Erfolg mit Beschlag belegt.

Dazu kommt die erwähnte Zurückhaltung der Rheeder, die für Turbinen nur zu haben sind, wenn sie einen grossen Vorteil aus solchem Betriebe herausrechnen können. Kein deutscher Reeder hat bisher Turbinen bestellt. Auch der Dampfer „Kaiser" ist nicht bestellt, sondern von der A. E. G. auf eigene Rechnung gebaut worden mit der Aussicht auf Ankauf durch die Hamburger Gesellschaft.*) Dass die Kriegsmarine äusserst vorsichtig vorgeht, ist selbstverständlich und ihre Pflicht. Bei einem Misserfolg würde sie auch im Parlament recht übel dran sein. Auch die Marine hat Turbinen nicht bestellt, sondern nur geduldet, da sie die Vorschrift machte, dass im Fall eines Misserfolges die Turbinen durch Kolbenmaschinen ersetzt werden müssen, was ohne Schiffumbau gar nicht möglich ist.

So ist denn die Sachlage für den Unternehmungsgeist nicht günstig. Dass die Industrie der Hauptinteressent der Entwicklung sei, ist nicht richtig. Denn wenn keines der jetzigen industriellen Unternehmungen mehr besteht und keiner der jetzt Lebenden mehr vorhanden ist, dann wird die Marine noch bestehen und noch grössere Bedeutung haben als jetzt. Sie ist immer der Hauptinteressent, auch deshalb, weil jeder durch den Fortschritt gewonnene Vorsprung für sie von grösster Bedeutung werden kann. Die Kriegsgeschichte kann manches Beispiel hierfür liefern. Die Kosten der Initiative für diesen Hauptinteressenten sind nur geringfügig gegenüber den unvermeidlichen Kosten und Verlusten durch veraltete Constructionen. Das Festhalten am Alten, der Mangel an Initiative kann unter Umständen die allerverschwenderischste Sparsamkeit sein und dazu führen, was schon oft geschehen, dass das Bauwerk, wenn es nach jahrelanger Ueberlegung und Arbeit endlich fertig wurde, auch schon veraltet und entwertet ist.

Unter diesen Umständen ist eine planmässige, richtige Entwicklung der Schiffsturbinen wenig wahrscheinlich. Es ist wahrscheinlicher, dass der Unternehmungsgeist sich lohnenderer Arbeit zuwendet, dass sich der Fortschritt dann nur sehr langsam vollzieht, ausschliesslich auf dem Boden des bereits Bestehenden und in ängstlicher Nachahmung englischer Vorbilder, mit grossen Opfern für die Marine, die das Vollkommene dann nur auf dem kostspieligen Umwege über eine Reihe von minderwertigen Zwischenproducten erreichen wird. Dann aber liegt die Gefahr vor, dass wir ins Hintertreffen kommen und vom Auslande abhängig werden.

Wenn die jetzigen Bedingungen für die Marschleistung festgehalten werden, ist es möglich, dass zunächst ein technischer Umweg betreten wird, der aber die Bedingungen erfüllen lässt. Z. B. könnte die Marschleistung, die für Turbinen so ungünstig ist, durch Elektromotoren erzielt werden, die leicht unsteuerbar und regulierbar sind und selbst Fernsteuerung ermöglichen. Die Turbodynamo wäre dann nur die selbsttätig regulierende Centralstation. Solcher Vorgang wäre nur eine Kosten- und Gewichtsfrage. Die Marschleistung könnte auch unter Ausschluss des Dampfbetriebes durch Gas- oder Oelmaschinen allen Anforderungen entsprechend erzielt werden. Der Actionsradius könnte dadurch auf ein Vielfaches des jetzigen gebracht werden. Nur die Voll- und Höchstleistung wäre dann durch Turbinen zu erzielen.

Richtig wäre aber der planmässige Vorgang: die Verbesserung der Schiffsschraube, die Ausbildung der Schiffsturbine mit wenigen Abstufungen, entsprechend den Fortschritten der vollkommenen Landturbinen. Die Aufgaben sind lösbar. Die Zukunft gehört auch im Bereiche der Schiffsmaschinen nur der Turbine. Aber es ist erforderlich, dass die Bedingungen des wirt-

*) Hierzu äussert sich die Hamburg-Amerika-Linie wie folgt: Was die Behauptungen von Professor Riedler hinsichtlich vollständig fehlender Initiative der Kriegsmarine anlangt, so muss es der Marineverwaltung überlassen bleiben, zu entscheiden, ob sie den Redner einer Antwort würdigt. Uns kommt es zu, die wunderlichen Vorwürfe zurückzuweisen, die gegen die Handelsmarine gerichtet worden sind. Riedler behauptet, dass der Turbinendampfer „Kaiser" unter ungewöhnlich erschwerenden Umständen zustande gekommen und nicht von der Hamburg-Amerika-Linie bestellt worden sei. Hierauf ist zu erwidern, dass die H.-A.-L. resp. deren Nordsee-Linie den Turbinendampfer „Kaiser" unter Bedingungen beim Stettiner Vulcan hat erbauen lassen, unter denen Schiffe neuen Typs überhaupt erbaut zu werden pflegen, das heisst die Abnahme des Schiffes ist an die Bedingung geknüpft, dass die Leistungen den contractlichen Vereinbarungen entsprechen. Wenn der Stettiner Vulcan von der A. E. G., der die Lieferung der Turbine übertragen wurde, vielleicht grössere Sicherung verlangte, als bei Dampfern mit Kolbenmaschinen üblich ist, so liegt das in der Natur der Sache, da bei vollständig unerprobten Maschinen natürlich ein grösseres Risiko für die Werft vorhanden ist als bei bewährten Anlagen. Ist die Hamburg-Amerika-Linie und der Stettiner Vulcan aber in dem vorliegenden Einzelfalle zweifellos von den erhobenen Vorwürfen freizusprechen, so ist es die gesamte deutsche Handelsschiffahrt ebenso sehr in bezug auf den allgemeinen Vorwurf, die Einführung von Neuerungen in den Schiffsbetrieb durch Zurückhaltung und übertriebenen Erwerbssinn zu erschweren. Wie die wahren Verhältnisse hier auf den Kopf gestellt werden, ist zu bekannt, als dass es nötig wäre, einen ausführlichen Beweis anzutreten. Professor Riedler ist der erste und wird wohl der einzige bleiben, der sich berechtigt meint, den deutschen Reedereien Schwerfälligkeit und Mangel an Initiative vorzuwerfen, denselben Reedereien, deren Unternehmungslust und Wagemut in den letzten Jahrzehnten so beispielslose Erfolge gezeitigt haben.

Digitized by Google

schaftlichen Erfolges für den Unternehmungsgeist erleichtert werden, statt ihm schwere Hindernisse in den Weg zu legen.

Der Vortrag des Geheimrates Professor Riedler wurde ergänzt durch Lichtbilder über ausgeführte Dampfturbinen von der Allgemeinen Elektricitätsgesellschaft in Berlin (Vortragender Director Lasche von der A.E.G.) und von Bergrat Dr.-Ing. Rateau-Paris. Eine sehr interessante Erörterung knüpfte sich an den Vortrag und diese Darstellungeu — namentlich mit Hinsicht auf die vielbesprochenen Versuche mit dem Torpedoboote S. 125. Professor Krainer-Charlottenburg sprach sich abfällig über die Ergebnisse dieser Versuchsfahrten aus, wohingegen der Leiter der Versuche selbst, der Geheime Marinebaurat Veit, die Dampfturbine in Schutz nahm und als höchst beachtenswert für die Fortentwicklung unserer Marine erklärte. Zwar habe S. 125 weit mehr Kohlen verbraucht, als Boote gleicher Leistung mit Kolbendampfmaschine; aber dieser Mehrverbrauch sei nur bei geringer Beanspruchung der Turbine eingetreten, die hohe, von den Zeitungen verbreitete Verbrauchsziffer bei nur $^1/_{20}$ Beanspruchung, wogegen bei Höchstleistung der Kohlenverbrauch der beiden Vergleichschiffe ungefähr derselbe gewesen, und er hätte sich bei der Turbine sicher noch herabdrücken lassen, wenn die Maschinenanlage schon organischer entwickelt und in einfacherer Art für den Schiffsmechanismus eingefügt worden wäre. Sicherlich sei überhaupt die Turbine noch sehr ausbildungsfähig, hoch anzuschlagen aber schon jetzt ihr ruhiger Gang, der das Vibrieren des Schiffes ausschalte und damit nicht nur die Mannschaft sehr schone, sondern auch die Treffsicherheit der Geschütze erheblich steigere: Es werde deshalb auch schon wieder ein Versuchschiff mit Dampfturbinen ausgerüstet und überhaupt die Dampfturbine, obschon ein zwingender Anlass zur Abschaffung der Kolbenmaschine nicht vorliege, von unsrer Marine scharf im Auge behalten.

Die Vorstandswahl, deren Ergebnis nach der zweiten Sitzung verkündigt wurde, ergab die fast einstimmige Annahme der Vorstandsvorschläge: Treutler-Aachen Vorsitzender-Stellvertreter, Cox-Cannstatt und Schmetzer-Frankfurt a. O. Beigeordnete. Um den Vorstand für den Rest des laufenden Geschäftsjahres zu vervollständigen, wurde Herr Schmetzer cooptiert. Der vorgelegte Haushaltplan für 1907 fand die Zustimmung der Versammlung, ebenso eine Anzahl von Bewilligungen für 1906, z. B. 6000 Mk. für die Vertretung des Vereines auf der Nürnberger Ausstellung.

Auf Anlass des Jubelfestes hat die Technische Hochschule eine Reihe von Auszeichnungen an hervorragende Ingenieure verliehen. Es wurden zum Dr.-Ing. ehrenhalber ernannt Bergrat Rateau-Paris für seine Verdienste um die Dampfturbine, Geheimer Commerzienrat R. Wolf-Buckau für die hohe Ausbildung der Dampflocomobile, Geheimer Commerzienrat Voith-Heidenheim für die Construction vorzüglicher Wasserkraftmaschinen und Ingenieur Westinghouse-Pittsburg für Verbesserungen an raschlaufenden Kraftmaschinen und selbsttätigen Bremsen.

Die dritte und letzte Sitzung, unter Leitung des neugewählten Curators, Hrn. Taaks, im Lichthof der Hochschule abgehalten, erledigte zunächst einige geschäftliche Angelegenheiten, sodann zwei Vorträge.

Es sprach Prof. Muthmann-München über:

### Technische Methoden zur Verarbeitung des atmosphärischen Stickstoffs.

Der Vortragende verbreitete sich zunächst über die Notwendigkeit, neue Methoden zur künstlichen Darstellung von Stickstoffverbindungen, die zur Düngung sich eignen, zu schaffen. Wenngleich die Production an Ammonsulfat sowohl als die Einfuhr von Chilisalpeter fortwährend zunimmt, so sind beide Producte in den letzten Jahren im Preise sehr gestiegen, was insbesondere auch in der steigenden Nachfrage im Auslande seinen Grund hat.

Es wird sodann das Frank'sche Verfahren besprochen, welches den Luftstickstoff an Calciumcarbid bindet; das Product, dessen wertvoller Bestandteil das Calciumcyanamid ist, enthält 15 bis 20 v. H. Stickstoff und ist als Düngemittel bereits erprobt; ausserdem lassen sich aus diesem Präparat Substanzen herstellen, die besonders in der Farbenindustrie, in der Sprengstofftechnik und in der Eisenindustrie Verwendung finden. Die in Piano d'Orta in Italien im Betrieb befindliche Fabrik kann jährlich etwa 700000 cbm Stickstoff, entsprechend etwa einer Million cbm Luft, verarbeiten.

An Hand einiger Zeichnungen wird sodann das sogenannte norwegische Verfahren erläutert, das von Birkeland und Eyde in Christiania ausgearbeitet und in die Technik eingeführt worden ist. Die in den letzten Jahren durchgeführten Verbesserungen beziehen sich namentlich auf Vergrösserung und Verbesserung der Oefen, in welchen durch die elektrische Flamme der Luftstickstoff zu Stickoxyd verbrannt wird und auf die Absorptionsanlagen, in denen diese Verbrennungsproducte in Salpeter übergeführt werden. Es sind jetzt in Notodden in Norwegen derartige Oefen im Betriebe, von denen ein einziger die ungeheure Energiemenge von 625 PS aufnimmt; in der genannten Fabrik sind drei solcher Oefen aufgestellt, die in der Stunde 3600 cbm Luft verarbeiten und in dieser Zeit etwa 170 kg Salpeter liefern.

Der Vortragende ist der Ueberzeugung, dass beide Methoden sich in der Technik einführen werden, in einigen Jahrzehnten sind die Salpeterlager Chilis abgebaut, und es wird dann nötig sein, Ersatz zu schaffen. Die in Norwegen und in Italien zur Verfügung stehenden Wasserkräfte werden dazu nicht ausreichen, und es wird sich aller Wahrscheinlichkeit nach in Deutschland eine Industrie entwickeln, welche die Energie der Steinkohlen zur Herstellung von Salpeter wird verwenden müssen. Die für den deutschen Bedarf nötige Energie berechnet sich auf etwa 800000 PS, etwa $^1/_4$ von der Energie, die von den preussischen Staatsbahnen zum Locomotivenbetrieb fortdauernd benötigt wird.

Der zweite und letzte Vortrag betraf:

### Kraftgewinnung und Kraftverwertung in Berg- und Hüttenwerken.

Der Vortragende, Ingenieur Dr. H. Hoffmann-Bochum, führte aus:

Bergbau und Hüttenwesen stehen in unserm heimischen Wirtschaftsleben in vorderster Reihe. Annähernd eine Million Arbeiter beschäftigt heute unsre „schwarze Industrie“, von denen $^1/_3$ Million Steinkohlen graben, $^1/_3$ Million im Hüttenbetrieb, die andern im Braunkohlen-, Salz- und Erzbergbau tätig sind. Der wirtschaftlichen ist die technische Bedeutung des Bergbaues und Hüttenwesens ebenbürtig, und gerade in neuerer Zeit sind der Bergwerks- und der Hüttenbetrieb Träger grossartigster technischer Fortschritte geworden. Hier hat die Elektrotechnik ihre schwierigsten aber dankbarsten Aufgaben gefunden; hier war die Wiege des Grossgasmaschinenbaues. Und seitdem Zechen und Hütten ihre Fühler ausstrecken, die Gemeinden und Städte ihre Umgebung an ihrer billigen oder überschüssigen Energie teilnehmen zu lassen, seitdem die „elektrische Canalisierung“ der grossen Industriebezirke eingesetzt hat, ist neben dem Techniker auch der Verwaltungsmann in höchstem Maass interessiert.

Von grösster Bedeutung ist es, die beim Coaksofen- und Hochofenbetrieb kostenlos fallenden, aber sehr kostbaren Abgase vorteilhaft auszunutzen; denn sie könnten beinahe allein den ganzen Kraftbedarf unsrer

Digitized by Google

Kohlengruben und Eisenhütten decken. Die Coaksöfen sind aber noch sehr vielgestaltig. Die Flammöfen, die etwa die Hälfte unserer Coakserzeugung decken, liefern nur Abhitze für die Kessel, die üblichen Nebengewinnungsöfen Abhitze für die Kessel und Abgase, die neuen noch seltenen Regenerativöfen nur Abgase. Diese Vielgestaltigkeit erklärt, weshalb sich die Coaksofengasmaschine so sehr viel langsamer einführt als die Gichtgasmaschine.

Will man mit den Abgasen Gasmaschinen treiben, muss man die Gase sehr gründlich reinigen; auch die Gichtgase, die die Kessel und Winderhitzer heizen, gründlicher als bisher üblich zu reinigen, bringt Vorteile. Für ein rheinisches Hüttenwerk baut die Firma Zschocke eine Reinigung für 360000 cbm/st, wohl die grösste der Welt, in der alles Gas durch Hordenwascher und Ventilatorenwascher auf sehr niedrigen Staubgehalt herab gereinigt wird; die Ventilatoren brauchen über 1000 PS.

Was man aus den Abgasen herausholen kann, lehren folgende Zahlen:

In diesem Jahre wird unsre Coakserzeugung annähernd 20000000 t und unsre Roheisenerzeugung über 12000000 t betragen. Dann könnten wir mit der Abhitze und den Abgasen unsrer heutigen Coaksöfen in besten Dampfmaschinen etwa 500000 PS durchlaufend erzielen; hätten wir nur Nebengewinnungsöfen nach dem Regenerativsystem, erhielten wir durch Gasmaschinen etwa 550000 bis 600000 PS. Dass der Unterschied nicht grösser ist, liegt an den Oefen. Aus den Gichtgasen würden wir, bei vorsichtiger Berechnung, in Gasmaschinen durchlaufend 1000000 PS, mit besten Dampfmaschinen oder -turbinen etwa die Hälfte, mit Maschinen, wie wir sie zum Antrieb von Gebläsen, Compressoren usw. haben, etwa $^1/_3$ dieser Leistung erzielen. Diese Zahlen gewinnen erst Leben, wenn wir sie dem Kraftbedarf unsrer Zechen und Hütten gegenüberstellen, wenn wir wissen, wie weit wir an den Dampfantrieb gebunden sind, wo der elektrische, wo der directe Gasantrieb am Platze ist.

Die kleinen Antriebe hat die Elektricität erobert; bei den grossen Einheiten, mit Ausnahme der Hochofengebläse, bei denen der directe Gasantrieb schon überwiegt, herrscht heute noch der Dampfantrieb. Im allgemeinen ist aus dem Dampfantrieb nicht herausgeholt, was herauszuholen war; es hat zu lange der Sporn des Wettbewerbes gefehlt. Insbesondere sind die Fördermaschinen Stiefkinder gewesen; sie gelten als Dampffresser, brauchen es aber nicht zu sein. Obwohl der Dampfmaschinenbau eine Fördermaschinensteuerung in der Hand hatte, die sich den Betriebsbedingungen ausgezeichnet anschmiegte und niedrigen Dampfverbrauch erzielte, hat er es nicht verstanden, der Elektrotechnik auf dem ihr so schwierigen Felde der Hauptschachtförderung mit Erfolg entgegenzutreten. Heute sucht man das Versäumte nachzuholen; schenkt auch der Reversierwalzenzugmaschine neue Obacht.

Einen ausserordentlichen Erfolg hat die elektrische Wasserhaltung gehabt, der durch die Einführung der Hochdruckcentrifugalpumpe in den Bergbau gesteigert wurde. Allein für den Ruhrkohlenbergbau sind etwa 100 elektrische Wasserhaltungen gebaut oder im Bau, die zusammen 350 cbm min heben können. Nicht viel mehr betragen die gesamten minutlichen Wasserzuflüsse; die gesamte Förderfähigkeit der Wasserhaltungen muss selbstverständlich mehrere mal grösser sein als die durchschnittlichen Zuflüsse. Nach der effectiven Leistung überwiegen noch die Kolbenpumpen, nach der Fördermenge stehen aber schon die Centrifugalpumpen obenan, die zwar einen niedrigeren Wirkungsgrad haben, aber billiger sind, weniger Wartung erfordern.

Auch die elektrische Schachtförderung hat schnelle Fortschritte gemacht, seitdem man durch die Leonhard'sche Schaltung und den Schwungradausgleich nach Ilgner gelernt hat, die Fördermaschine aufs sicherste zu steuern und diese wegen ihrer ausserordentlichen Leistungsschwankungen so unbequeme Maschine zu einer gleichmässigen, vorteilhaften Belastung des Netzes zu gestalten. Die für deutsche Steinkohlengruben gebauten oder in Bau befindlichen Fördermaschinen können etwa 20000 t in 8stündiger Schicht heben; da wir aber über 200000 t in der Schicht fördern, hätte die elektrische Schachtförderung noch ein weites Feld. Insgesamt sind bei den Siemens-Schuckert-Werken, der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft und den Felten-Guilleaume-Lahmeyer-Werken 60 grössere Schachtfördermaschinen für 40000 t Förderleistung in 8stündiger Schicht gebaut oder im Bau, von den $^1/_3$ aufs Ausland entfallen.

Im Hüttenwesen hat der elektrische Strom seit Jahren das Transportwesen erobert und umgestaltet. Heute handelt es sich um den elektrischen Antrieb der Walzenzugmaschine. Schwungradstrassen anzutreiben, ist der Elektromotor ohne weiteres geeignet; man ist aber auch an die Aufgabe herangetreten, Reversierstrassen nach dem Vorbild der Fördermaschinen elektrisch anzutreiben. Bei der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft und den Siemens-Schuckert-Werken sind etwa 170 Walzwerkantriebe mit 100000 PS normaler Leistung gebaut oder im Bau, darunter 5 Antriebe für Reversierstrassen.

Man kann heute also alle Antriebe elektrisch gestalten; in welchem Umfang und in welchem Tempo man damit vorgeht, ist eine Sache der Rechnung. Es ist aber der Zug der Zeit, dass man sich für den elektrischen Antrieb entscheidet, auch wenn man keine grossen Vorteile für ihn herausrechnet, weil man den elektrischen Betrieb besser controllieren kann, straffer in der Hand hat, als den Dampfbetrieb. Kann man primär Gasdynamos aufstellen, wird der elektrische Antrieb fast immer der vorteilhaftere sein.

Der directe Gasantrieb kommt nur für grosse Einheiten in Betracht, hauptsächlich für Hochofengebläse, aber auch für Walzenstrassen, Compressoren, Pumpen. Die Gebläse muss man der Eigenart der Gasmaschinen anpassen; muss sie beim Anlassen entlasten und ihre Windleistung verringern, wenn sie auf höheren Druck blasen sollen. Für den Antrieb von Walzenstrassen, der aber wenig verbreitet ist, heisst es, die Gasmaschinen reichlich stark wählen.

Die Entwicklung der Grossgasmaschine ist ausserordentlich schnell gewesen. 1898 kamen die ersten Gichtgasmaschinen in Betrieb, heute sind für deutsche Hütten und Zechen gebaut und im Bau:

125 Gasgebläse mit 156000 PS, 175 Gasdynamos mit 193000 PS, 11 Gaswalzenzug-Maschinen mit 17000 PS und 47 Coaksofen-Gasdynamos mit 40000 PS, zusammen 358 Gasmaschinen mit 406000 PS.

Um die Bilanz zu ziehen, wie weit die Abgase ausreichen, den Kraftbedarf zu decken, seien zwei Beispiele gewählt. Eine Eisenhütte, die jährlich 300000 t Roheisen erzeugt und nach ihrem Anteil an der Roheisenerzeugung auch an der Stahl- und Walzenproduktion teilnimmt, erzielt aus den überschüssigen Gichtgasen in Gasmaschinen durchlaufend 25000 PS und hat einen Kraftbedarf, der sich wegen der vielen nicht durchlaufenden Betriebe und sonstigen Schwankungen bis etwa 20000 PS erhöhen kann. Dann wäre viel Energie, z. B. für elektrische Stahlerzeugung, nicht übrig. Eine Ruhrzeche mit mittleren Verhältnissen ferner, die 600000 t jährlich fördert und $^1/_4$ der Förderung vercoakt, kann mit Abhitze und Abgasen durchlaufend 3000 PS erzeugen und braucht werktäglich durchlaufend

Digitized by Google

etwa 2500 PS, zu Zeiten aber auch bedeutend mehr, so dass man auch hier an der Grenze ist. Solche „Normalhütten“ und Zechen giebt es eine ganze Zahl; es stehen aber auch reine Hochofenwerke reinen Walzwerken gegenüber oder Zechen, die viel Coaks erzeugen und wenig Kraft brauchen, andere Zechen, die keinen Coaks erzeugen, aber sehr viel Wasser haben. Deshalb heisst es ausgleichen. So haben die Gelsenkirchener Bergwerks-Gesellschaft, die Gesellschaft Hibernia, die Zeche Rheinpreussen u. a. ihre Schächte durch Kabel verbunden, können auch Strom an Gemeinden und Städte abgeben. Die Hibernia-Zeche liefert den Strom für das „Elektricitätswerk Westfalen“, das im Entstehen begriffen ist, die Zeche Rheinpreussen schickt auf 20 km Entfernung nach Crefeld Strom. Das Rheinisch-Westfälische Elektricitätswerk mit seinen Centralen, einer in Essen, einer bei Hörde, einer dritten im Westen des Industrie-Bezirkes geplanten und seinem Kabelnetz von etwa 1000 km ist auf breiterer Grundlage befähigt, diesen Energie-Ausgleich vorzunehmen und hat mit Hütten und Zechen Verträge abgeschlossen, nach denen es ihnen Strom für 6 PS/KW-st liefert und für 3 PS/KW-st abnimmt. Der Erfolg dieser durchaus richtigen Bestrebungen, die Kraft dort zu gewinnen, von dort her zu nehmen, wo man sie am wohlfeilsten erhält, ist es gewesen, dass die Strompreise wesentlich niedriger geworden sind, dass z. B. für Kraftzwecke Strom so billig abgegeben wird, dass selbst grosse Betriebe, wie Walzwerke, darauf verzichten, selbst ihre Kraft zu erzeugen, sondern Strom kaufen. Selbstverständlich hat auch auf diesem Gebiet der Wettbewerb nicht gefehlt; es scheint aber für die Wettbewerbsfähigkeit Anlehnung an die grossen Hütten oder Zechen Bedingung zu sein.

Damit war die Tagesordnung erledigt, und die Versammlung wurde unter den üblichen Förmlichkeiten, Danksagungen u. s. w. geschlossen.

# Kleine Mitteilungen.

(Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.)

## Recht und Gesetz.

### Behördliche Vorschrift über Sauggasanlagen.

Bekanntmachung.*)

An sämtliche Ortspolizeibehörden des Amtsbezirks.

Betreff: Sauggeneratorgasanlagen.

Bis 1. Mai d. J. sind die Betriebe mit Sauggeneratorgasanlagen anher namhaft zu machen; hierbei ist zu berichten, in welcher Weise die sogenannten Skrubberwässer abgeleitet und gesammelt werden. Bei jeder Sauggasmotoranlage entstehen nämlich Kühlwässer für den Motor, welche vollständig unschädlich sind und daher ohne jede weitere Behandlung in jedes offene Wasser eingeleitet werden dürfen; es entstehen jedoch bei diesen Sauggasmotoranlagen noch sogenannte Skrubberwässer aus dem Generator zur Gaserzeugung, welche nur in sehr geringen Mengen auftreten, aber dafür ausserordentlich giftig sind. Sie enthalten z. B. schweflige Säure, Rhodan- und Cyanverbindungen, ferner grosse Mengen feinen Kohlenstaubes etc.

Diese Abwässer dürfen überhaupt nicht zur Ableitung in offene Gewässer kommen, da eine Methode zur Reinigung derselben nicht existiert und auch angesichts der geringen Massen Wasser, um die es sich handelt, nicht notwendig ist. (Es treten pro HP und Tag nur einige Liter Skrubberwasser auf.)

Die Skrubberabwässer müssen vielmehr in einem Bassin gesammelt werden, wo sie verdunsten. Liegt das Bassin nicht in der Nähe von bewohnten Stätten, Brunnen, Quellen etc., so genügt es, wenn dasselbe ein einfacher Erdteich ist. Im anderen Falle muss es wasserdicht gemacht werden und keine Grundabläufe haben, um Vergiftungen von Brunnen etc. hintanzuhalten.

Ansbach, den 11. April 1906.

K. Bezirksamt.

Reubold.

## Verkehrswesen.

**Der Stapellauf des grossen Kreuzers „C“.** • Der am 14. Juni auf der Werft der Actien-Gesellschaft „Weser“ in Bremen stattfindende Stapellauf des grossen Kreuzers „C“ ist sowohl für die deutsche Kriegsmarine als für die Werft ein bedeutungsvolles Ereignis. Der neue Kreuzer ist das grösste, bisher auf deutschen Werften erbaute Kriegsschiff, indem er nicht bloss seine Vorgänger, die grossen Kreuzer „Roon“ und „York“, in allen Constructionsdaten, sondern auch die im Bau befindlichen Linienschiffe in der Länge bedeutend übertrifft. Der neue Kreuzer hat eine Länge zwischen den Loten von 137 m und eine grösste Länge von 143,8 m, während dieselben Abmessungen der Kreuzer „Roon“ und „York“ 123 und 127,8 m und die der Linienschiffe der Braunschweig- und Deutschland-Classe 121,5 und 127,7 m betragen. Die grösste Breite des Kreuzers „C“ ist 21,6 m, der Tiefgang 7,5 m, die Seitenhöhe 16,25 m und das Deplacement 11600 Tonnen; in diesen Abmessungen übertrifft er zwar seine beiden Vorgänger, steht aber hinter den genannten Linienschiffen ein wenig zurück, indem diese 0,6 m breiter sind, etwas grösseren Tiefgang und infolge ihrer grösseren Völligkeit ein um 1600 Tonnen grösseres Deplacement haben. Dagegen überragt der Kreuzer „C“ durch die für ein Kriegsschiff ganz erhebliche Maschinenstärke von 26000 indicierten Pferdestärken nicht bloss die grossen Kreuzer „Roon“ und „York“ um 7000 Pferdestärken, sondern auch die Linienschiffe der genannten Classen um sogar 10000 Pferdestärken. Auch die Geschwindigkeit des neuen Kreuzers, welche mindestens 22½ Knoten betragen wird, bedeutet einen wesentlichen Fortschritt, denn die Geschwindigkeit der genannten Kreuzer beträgt 21, die der genannten Linienschiffe 18 Knoten. Dementsprechend ist auch sein Kohlenfassungsvermögen grösser, nämlich 2000 Tonnen, gegenüber 1600 Tonnen der Kreuzer und 1800 Tonnen der Linienschiffe. Der neue Kreuzer wird auch eine besonders starke Armierung erhalten, nämlich 8 21 cm-Geschütze, 6 15 cm-Geschütze und 20 8,8 cm-Geschütze, während die beiden genannten Kreuzer 4 Geschütze zu 21 cm, 10 zu 15 und 12 zu 8,8 cm, die Linienschiffe 4 zu 28 cm, 14 zu 17 cm und 22 zu 8,8 cm haben.

Der grosse Kreuzer „C“ ist der erste mit dem vergrösserten Deplacement vergebene Kreuzer, er wurde für das Etatsjahr 1905 der Actien-Gesellschaft „Weser“ in Auftrag gegeben, während der Bau des grossen Kreuzers „D“ für das Etatsjahr 1906 der Werft von Blohm & Voss in Hamburg übertragen worden ist; aus technischen Gründen ist jedoch der letztere, der den Namen „Scharnhorst“ erhielt, vor dem ersteren vom Stapel gegangen. Indem das Reichsmarineamt den ersten unserer neuen grossen Kreuzer der Actien-Gesellschaft „Weser“ in Bau gegeben hat, zeigte es ein ehrenvolles Vertrauen in die Leistungsfähigkeit der Weserwerft, welche damals gerade im Begriffe stand, ihren Betrieb von der alten Stätte am Bremer Freihafen auf die gross angelegte und allen modernen Anforderungen entsprechende Werft bei dem Vorort Gröpelingen zu verlegen. Die Neuanlage der Werft der Actien-Gesellschaft „Weser“ hat den Bremer Schiffbau in neue Bahnen gelenkt; der Auftrag des Baues des grossen Kreuzers „C“ bildete dafür eine würdige Einleitung.

## Ausstellungen etc.

**Die Technische Hochschule Hannover** hat vom 24. bis 26. Mai d. Js. unter starker Beteiligung auch von auswärts den Tag ihres 75jährigen Bestehens festlich begangen. Das Programm umfasste u. a. auch die Besichtigung hervorragender Sehenswürdigkeiten der Leinestadt. Dem Besuch der Fabrikanlagen von Günther Wagner seitens einer grossen Zahl alter Herren und von Hochschülern wurde allein ein Vormittag gewidmet. Der constructiv und architektonisch hervorragende Neubau, unter der Oberleitung des Herrn Baurat O. Taaks erstanden, und ebenso der vor Augen geführte Fabrikationsgang fanden das grösste Interesse.

*) Aus dem Amtsblatt des K. Bezirksamts Ansbach. [No. 16. 21. 4. 06.]

Digitized by Google

# Handelsnachrichten.

*** Zur Lage des Eisenmarktes.** 27. 6. 1906. Die Unentschiedenheit, welche schon seit einiger Zeit das Geschäft in den Vereinigten Staaten beherrscht, dauert an. Giessereieisen ist im Preise gewichen, doch wird dies dem Umstande zugeschrieben, dass die Southern Turnace Association sich aufgelöst hat. In anderen Roheisensorten herrscht eher Knappheit, und der Stahltrust ist mit Aufträgen überreichlich versehen. Trotzdem herrscht vielfach die Ansicht vor, dass die Aussichten im ganzen weniger günstig geworden seien. Für Fertigfabrikate ist die Nachfrage lebhaft, besonders Eisenbahnmaterial und Bauartikel sind begehrt.

Auf den englischen Markt haben die Meldungen, dass in Amerika Giessereieisen gewichen sei, kaum einen Eindruck hervorgerufen. Die Umsätze in Roheisen waren zwar verhältnismässig nicht gross, doch die Abrufungen auf früher gegebene Bestellungen erfolgen sehr lebhaft, und letztere waren so zahlreich, dass noch fast durchweg ausreichende Beschäftigung vorliegt. Auch der Export erreicht fortgesetzt einen grossen Umfang. Ebenso herrscht in Fertigartikeln befriedigende Regsamkeit. Unter diesen Umständen weisen die Preise grosse Stetigkeit auf. Der kommende Monat dürfte infolge der Ferien wohl ruhigeres Geschäft bringen, im allgemeinen betrachtet man die Lage aber als aussichtsreich.

Andauernd gut liegt in Frankreich der Markt. In der Hauptstadt wiesen die Preise zwar etwas Schwäche auf, doch dürfte dies nur vorübergehend sein. Die Ausstände sind nun so ziemlich beigelegt. In den Departements bietet das Geschäft volle Befriedigung. Die Werke sind durchweg reichlich mit Beschäftigung versehen, und die Preise liegen nach oben.

Die Aufwärtsbewegung der Preise für Fertigartikel hat in Belgien weitere Fortschritte gemacht, trotzdem ist die Nachfrage, auch seitens des Auslandes, bis jetzt sehr gut geblieben und erweist sich der innere Bedarf als gross. Die Bautätigkeit ist rege und stellt bedeutende Anforderungen, die Constructionswerkstätten sind vollauf mit Arbeit versehen. Das sonst ganz rosige Bild wird jedoch dadurch getrübt, dass Roheisen und Halbzeug so knapp bleiben und man daher Preissteigerungen darin erwartet.

Seit einiger Zeit werden immer zahlreichere Stimmen laut, die die Hochconjunctur in Deutschland als bereits erreicht betrachten, und die Börse giebt dieser Ansicht auch bereits Ausdruck. Allerdings gehen seit einigen Wochen die Aufträge bei den Werken weniger reichlich ein, doch pflegt dies um diese Jahreszeit, die die Inventuraufnahmen bringt und in die die Ferien fallen, fast immer der Fall zu sein. Ein Nachlassen der Beschäftigung ist vorläufig nicht zu befürchten, denn die Werke sind noch auf Monate, viele sogar bis zum Ende des Jahres, mit Beschäftigung versehen und müssen bei den neuerteilten Ordres, die, wenn auch weniger lebhaft, doch immer noch reichlich eintreffen, lange Lieferfristen stellen. Die Preise bleiben sehr fest. — *O. W.* —

*** Vom Berliner Metallmarkt.** 27. 6. 1906. Eine einheitliche Tendenz nach der einen oder anderen Richtung hin konnte während der ganzen Berichtszeit nicht Platz greifen. Es lag dies daran, dass der Londoner Markt diesmal grossen Schwankungen unterworfen war, die im hiesigen Verkehr die Preisbildung sehr erschwerten. Kupfer verlor am englischen Markt eine Kleinigkeit und schliesst mit £ 81. 5 und 80 für Standard per Cassa bezw. 3 Monate. Hier blieb diese Abschwächung im allgemeinen ohne sichtbaren Einfluss, wenn auch im Vergleich zur vorigen Periode ab und zu etwas weniger gezahlt wurde. Als Durchschnittsnotierungen sind indes für den Berliner Consum wieder Mk. 185 bis 190 für Mansfelder A. Raffinade und Mk. 180 bis 185 für englische Marken anzuführen. Die Nachfrage nach dem Artikel liess meist wenig zu wünschen übrig. Recht unregelmässig gestaltete sich die Haltung am Zinnmarkt. Infolge von umfangreichen Verkäufen der Baissiers war in London der Preis für Cassastraits schon auf £ 176. 5 herabgegangen, um sich weiterhin wieder zu erholen, am Schluss indes aufs neue einen ansehnlichen Rückgang zu erfahren. Die englischen Schlusspreise sind £ 176. 10 und 175. 15 für Straits per Cassa bezw. 3 Monate, und in Amsterdam notierte Banca zuletzt Mk. 110 für disponible Ware. Berlin zeigt auch hinsichtlich dieses Metalls keine erheblichen Verschiebungen; Banca kostete Mk. 385 bis 390, australische Marken Mk. 380 bis 385 und englisches Lammzinn Mk. 375 bis 380. Ab und zu kamen indes Käufe unter diesen Sätzen zustande. Blei lag bei ruhigem Verkehr fest, und wie letzthin bezahlte man für die üblichen Handelsmarken zwischen Mk. 36 und 38. Ebenso erscheinen die Londoner Notierungen mit £ 16. 11. 3 und 17 für spanisches und englisches Blei ganz unverändert, nachdem vorübergehend sich ein Anflug von Schwäche bemerkbar gemacht hatte. Bei Rohzink traten jenseits des Canals wie in Berlin ebenfalls keine erwähnenswerten Verschiebungen ein. Hier legte man für W. H. v. Giesche's Erben Mk. 59 bis 61, für geringere Sorten Mk. 57 bis 59 an. Dort kosteten gewöhnliche Marken £ 27, bessere £ 27. 7. 6. Der hiesige Platzverkehr gestaltete sich diesmal ruhiger als letzthin. Antimon fand in London mässigen Absatz zu £ 115 bis 120, während hier die Preise sich zwischen Mk. 230 und 250 bewegten. Was Bleche anlangt, so erfreuten sich Zinkbleche zu Mk. 68 Grundpreis ausgiebiger Beachtung. Kupferblech wurde vom Verbande auf Mk. 207 herabgesetzt, während Messingblech mit Mk. 165 bis 176 unverändert blieb. Die Grundpreise für nahtloses Kupfer- und Messingrohr sind, wie bisher, Mk. 239 und 195. Sämtliche Preise verstehen sich für 100 Kilo und, abgesehen von speciellen Verbandsconditionen, netto Cassa ab hier. — *O. W.* —

**Börsenbericht.** 28. 6. 1906. Ein Ereignis, das sonst in Berlin einen ziemlich nachhaltigen Einfluss auf die Coursentwicklung auszuüben pflegt, nämlich die Londoner Discontermässigung, fand diesmal keine allzugrosse Beachtung. Nur als die Nachricht bekannt wurde, gestaltete sich die Stimmung einigermassen freundlich; im übrigen war dieselbe vorwiegend nach unten gerichtet, wozu die Nähe des Ultimo nicht unwesentlich beitrug. Die am Anfang eingetretene Erleichterung am offenen Geldmarkt machte zudem späterhin der gegenteiligen Erscheinung Platz; Privatdisconten notierten wie am Schluss der Vorwoche 3¾ %, tägliche Darlehen 3⅓ %, und für Prolongationsmittel waren im Durchschnitt 5⅛ bis 5¼ % anzulegen. Eine weitere Beeinträchtigung der Haltung ging aus den unbefriedigenden Nachrichten von den Westbörsen hervor, und wenngleich dank vereinzelter Specialanregungen für mehrere der leitenden Werte Interesse bestand, sind doch vorwiegend Rückgänge zu verzeichnen. Eine Ausnahme bildeten Bahnen, unter denen Baltimore und Ohio wiederum, wenn auch in langsamerem Tempo als letzthin und ohne den Höchstcours behaupten zu können, nach oben gingen. Auch Canada gewannen, und zwar auf günstige Einnahmeausweise, eine Kleinigkeit, ebenso Italien. Meridionalbahn und Lombarden. Am Rentenmarkt notieren, eine recht seltene Erscheinung, die niedrig verzinslichen heimischen Staatsfonds über ¾ % höher, bei Russen kam infolge von Interventionskäufen die Abwärtsbewegung zum Stillstand, sonst ist über das Gebiet nichts Besonderes zu sagen. Ebenso wenig von Banken, die, trotz einer sich hier und da bemerkbar machenden Erholung, durchgäng mit Verlusten abschliessen. Dasselbe gilt von den meisten Montanpapieren, in denen es sehr unregelmässig zuging. Die günstig lautenden Nachrichten über das heimische legitime Geschäft machten nur vereinzelt einigen Eindruck, und ihre Wirkung ging ganz verloren, als aus New York Mitteilungen über Differenzen zwischen den verschiedenen Eisenkartellen einliefen und über starke Baisseangriffe seitens der dortigen und Londoner Speculation gegen die Werte des Stahltrusts berichtet wurde. Die Abgabelust wurde hier noch durch den Rückgang der amerikanischen Roheisenpreise verstärkt. Man sprach ferner von Meinungsverschiedenheiten im Kohlensyndicat, was auf Bergwerkspapiere nachteilig einwirkte. Mehrfachen Deckungen ist es zuzuschreiben; dass die Einbussen nicht allzu erheblich sind. Am Cassamarkt überwiegen die Abschwächungen. Das Privatpublicum zog sich in den letzten Tagen fast ganz zurück und überliess das Feld der professionellen Speculation.

| Name des Papiers | Cours am 20. 6. 06 | Cours am 27. 6. 06 | Differenz |
|---|---|---|---|
| Allgemeine Elektric.-Ges. | 222,80 | 222,75 | + 0,45 |
| Aluminium-Industrie | 337,90 | 335,50 | — 1,40 |
| Bär & Stein | 321,25 | 326,25 | + 5,— |
| Bergmann El. W. | 314,— | 311,50 | — 2,50 |
| Bing, Nürnberg-Metall | 216,— | 219,— | + 3,— |
| Bremer Gas | 99,— | 99,40 | + 0,40 |
| Buderus | 127,25 | 128,75 | + 0,50 |
| Butzke | 101,75 | 101,50 | — 0,25 |
| Elektra | 77,30 | 77,60 | + 0,30 |
| Façon Mannstädt | 217,25 | 27,— | — 0,25 |
| Gaggenau | 132,25 | 127,50 | — 4,75 |
| Gasmotor Deutz | 108,60 | 110,— | + 1,40 |
| Geisweider | 238,10 | 241,— | + 2,90 |
| Hein, Lehmann & Co. | 162,— | 162,— | — |
| Huldschinsky | — | — | — |
| Ilse Bergbau | 366,— | 366,— | — |
| Keyling & Thomas | 136,— | 135,— | — 1,— |
| Königin Marienhütte, V. A. | 82,60 | 83,10 | + 0,50 |
| Küppersbusch | 212,25 | 214,— | + 1,75 |
| Lahmeyer | 146,— | 147,75 | + 1,75 |
| Lauchhammer | 193,10 | 194,25 | + 1,15 |
| Laurahütte | 242,30 | 240,75 | — 1,55 |
| Marienhütte | 113,— | 117,50 | + 4,50 |
| Mix & Genest | 140,50 | 142,50 | + 2,— |
| Osnabrücker Draht | 131,75 | 130,50 | — 1,25 |
| Reiss & Martin | 102,— | 102,— | — |
| Rhein. Metallw., V. A. | 127,75 | 129,90 | + 2,15 |
| Sächs. Gussstahl | 295,75 | 296,50 | + 0,75 |
| Schäffer & Walcker | 55,— | 55,25 | + 0,25 |
| Schlesisch. Gas | 162,75 | 162,50 | — 0,25 |
| Siemens Glas | 259,25 | 257,— | — 2,25 |
| Stobwasser | 25,— | 25,50 | + 0,50 |
| Thale Eisenw., St. Pr. | 124,— | 123,75 | — 0,25 |
| Tillmann | 100,25 | 105,25 | + 5,— |
| Verein. Metallw. Haller | 214,50 | 213,75 | — 0,75 |
| Westfäl. Kupfer | 143,— | 144,80 | + 1,80 |
| Wilhelmshütte | 97,50 | 98,— | — 0,50 |

— *O. W.* —

Digitized by Google

# Patentanmeldungen.

Der neben der Klassenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Klasseneinteilung eingeführte Unterklasse, zu welcher die Anmeldung gehört.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 25. Juni 1906.)**

**13d.** Sch. 23680. Ueberhitzer für Heizröhrenkessel, bei welchem ein Teil der Heizröhren zur Ueberhitzung benutzt wird und der zur Ueberhitzung dienende Teil der Heizröhren durch eine Ummantelung von der Verankerung entlastet wird. — Wilhelm Schmidt, Wilhelmshöhe b. Cassel. 14. 4. 05.

**14b.** H. 35080. Vorrichtung zum Heben des Widerlagsschiebers von Kraftmaschinen mit umlaufendem Kolben durch letzteren. — Ad. Heupel, Düsseldorf, Lennestr. 28. 6. 12. 04.

**14c.** H. 32097. Befestigung der Schaufeln von Turbinen. — Per Frederick Holmgren, Brooklyn, N. Y., V. St. A.; Vertr.: Paul Müller, Berlin SW. 11. 2. 1. 04.

**20h.** B. 42912. Bremsschuh mit Hohlgriff für Eisenbahnfahrzeuge. — H. Büssing & Sohn, Braunschweig. 24. 4. 06.

**20k.** R. 22042. Gleisanlage für elektrische Bahnen mit unterirdischer Stromzuführung und einer zum Schlitzcanal ausgebildeten Fahrschiene. — Gotthard Ratzinger, München, Sommerstr. 32. 8. 9. 05.

**20l.** A. 12886. Steuerung mittels Druckluft oder eines ähnlichen Druckmittels zum wechselseitigen Anlegen und Abziehen der Hochspannungsstromabnehmer solcher elektrisch betriebener Fahrzeuge, welche für jede Fahrtrichtung besondere Stromabnehmer besitzen. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 23. 2. 06.

— S. 21662. Zugsteuerung mit elektromagnetisch oder pneumatisch gesteuerten Einzelschaltern; Zus. z. Pat. 166483. — Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Berlin. 27. 9. 05.

**21a.** E. 11400. Schaltung für Controllrelais der Arbeitsplätze von Fernsprechämtern. — Elektrische Signal- und Kraftanlagen Walter Blut, Berlin. 3. 1. 06.

— P. 16673. Schaltung für selbsttätige Fernsprechämter. — Josef Pětický, Iwan Cižek u. Franz Suchánek, Prag; Vertr.: Dr. R. Worms, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 25. 11. 04.

— R. 21862. Schaltungsanordnung für Fernsprechnebenstellen mit örtlichen Sprechbatterien, welche an ein Amt mit centraler Anruf- und Sprechbatterie angeschlossen sind. — Dr. Ludwig Rellstab, Hannover, Kniestr. 18. 6. 11. 05.

— S. 19948. Schaltungsanordnung für Gesprächszähler. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 16. 8. 04.

— S. 20874. Typendrucktelegraph. — Frederick Joseph Swift, Borough of Manhattan, V. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 15. 8. 05.

— T. 10466. Schaltung für Fernsprechanlagen, deren Teilnehmerstellen mit Gesprächszählern oder Selbstcassierern ausgerüstet sind, und bei denen die Wirkung dieser Apparate gänzlich oder teilweise von Verrichtungen der Beamtin abhängt, welche zu den für das Herstellen der Sprechverbindungen erforderlichen hinzutreten. — Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 9. 6. 05.

**21c.** A. 13037. Vorrichtung an Gummiadermaschinen zum selbsttätigen Abzug des Gummibandes. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 3. 4. 06.

— S. 22079. Einrichtung zum feinstufigen Schalten elektromotorischer Kräfte in Dreileiteranlagen. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 28. 12. 05.

**21d.** B. 42291. Selbsttätige Regelungseinrichtung zur Aufrechterhaltung der gleichen Umdrehungszahl eines Nebenschlussmotors und einer von diesem unabhängigen Kraftmaschine. — Benrather Maschinenfabrik Act.-Ges., Benrath b. Düsseldorf. 20. 2. 06.

— R. 20358. Elektrische Maschine mit Wechselstrom- und Gleichstromwicklung auf dem Anker. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 7. 11. 04.

— S. 22503. Zur Aufnahme von Ausgleichswicklungen dienende Polbüchse für elektrische Maschinen mit Wendepolen; Zus. z. Pat. 156621. — Sachsenwerk, Licht- und Kraft-Act.-Ges., Niedersedlitz-Dresden. 21. 3. 06.

**21e.** G. 22485. Verfahren und Vorrichtung zur Veranschaulichung des Verlaufes elektrischer Schwingungen. — Ganz & Comp., Eisengiesserei und Maschinen-Fabriks-Actien-Gesellschaft, Ratibor. 31. 1. 06.

**21f.** B. 39952. Presse zur Herstellung von mehrzonigen Bogenlichtelektroden; Zus. z. Pat. 152925. — André Blondel, Paris; Vertr.: M. Hirschlaff, R. Scherpe u. Dr. K. Michaelis, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 11. 5. 05.

— F. 21127. Schaltungsweise für Quecksilberlampen. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 11. 1. 06.

— H. 37015. Vorrichtung zum Aufwickeln bezw. Verkürzen elektrischer Leitungsschnüre. — James Thomas Hatherly u. Thomas Henry Hatherly, New Westminster, Canada; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 27. 1. 06.

**21f.** Z. 4722. Verfahren zur Herstellung eines dünnen metallischen Ueberzuges auf Fäden, Drähten o. dgl., die insbesondere zur Herstellung elektrischer Glühlampen dienen sollen. — Zirkon-Glühlampenwerk Dr. Hollefreund & Co., Berlin. 4. 12. 05.

**21g.** B. 41210. Röntgenröhre. — Heinz Bauer, Berlin, Lützowstrasse 106. 18. 4. 05.

— R. 21787. Verfahren, Platinelektroden elektrolytischer Condensatoren mit einem festhaftenden rauhen Ueberzuge zu versehen. — Dr. Rudolf Ruer, Göttingen. 19. 10. 05.

**24f.** V. 6052. Vorrichtung zum Ablassen von Asche und Schlacke bei Kettenrosten. — Otto Vent, Charlottenburg, Gutenbergstrasse 4. 7. 6. 05.

— V. 6142. Vorrichtung zur Regelung der Schichthöhe des Brennstoffrückstandes und zur Beseitigung desselben bei Kettenrosten; Zus. z. Anm. V. 6047. — Otto Vent, Charlottenburg, Gutenbergstr. 4. 10. 8. 05.

— V. 6174. Vorrichtung zur Entfernung der Schlacke und Asche bei Kettenrosten, bestehend aus hin- und herbeweglichen Schlackenbrechern und davon abhängiger Gleitplatte. — Otto Vent, Charlottenburg, Gutenbergstr. 4. 5. 9. 05.

— Z. 4721. In senkrechter Richtung verstellbarer Rost für Herde, Oefen und andere Feuerungsanlagen. — Adam Zeile u. Jacob Zeile, Sindelfingen, Württ. 6. 12. 05.

**24h.** K. 27787. Vorrichtung zur Regelung der Brennstoffschichthöhe bei Kettenrosten. — William Adolph Köneman, Chicago, V. St. A.; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Frankfurt a. M., u. W. Dame, Berlin NW. 6. 29. 7. 04.

**35a.** K. 30270. Riegelverschluss für im Schachtquerschnitt angeordnete Falltüren an Aufzügen. — Adam Köpl, München, Reichenbachstrasse 24. 4. 9. 05.

**35b.** St. 9792. Kran mit aufrichtbarem Ausleger. — Fa. Ludwig Stuckenholz, Wetter, Ruhr. 23. 9. 05.

**35c.** B. 40400. Windevorrichtung mit Festhaltevorrichtung für die auf der Trommel befindlichen Seilwindungen. — Benrather Maschinenfabrik. Act.-Ges., Benrath b. Düsseldorf. 4. 7. 05.

**44b.** H. 35436. Behälter zur Abgabe brennender Zündhölzer, bei dem jeweils das vorderste der auf einem Papierband o. dgl. aufgereihten Zündhölzer durch ein Transportrad in die an Sprungdeckel angebrachten Greifer gedrückt wird. — Marie Holland, geb. Zimmermann, Dresden-A., Wölfnitzstr. 9, u. Alwin Richard Dolze, Coswig i. S. 30. 5. 05.

— H. 36674. Schutzkappe für Zigarrenspitzen. — Max Helm, Wöhlerstr. 9, u. Bruno Goldschmidt, Lettestr. 6, Berlin. 9. 12. 05.

**45e.** H. 34249. Sortiersieb mit zwei gegeneinander verstellbaren und gegeneinander geführten Blechcylindern. — Jacob Heckel, Worms a. Rh. 1. 12. 04.

**46b.** B. 38857. Steuerung für Explosionskraftmaschinen mit kreisenden Cylindern. — Brown-Winstanley Manufacturing Co., Los Angeles, Californien, V. St. A.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen u. A. Büttner, Anw.-Anwälte, Berlin SW. 61. 29. 12. 04.

— W. 21962. Steuerung, bezw. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — Max Kern u. Ludwig Woerns jun., Mannheim-Neckarau. 7. 3. 04.

**46c.** B. 40102. Kühlvorrichtung für Explosionskraftmaschinen mit Verdichtungspumpe für die zur Kühlung dienende Luft. — Arno Börner u. Waldemar Porak, Wien; Vertr.: Pat.-Anwälte B. Blank, Chemnitz, u. W. Anders, Berlin SW. 61. 20. 5. 05.

— C. 13041. Drehschieber zur Einführung von Nebenluft bei Carburatoren. — Charles de Clercq, Paris; Vertr.: E. G. Prillwitz, Pat.-Anw., Berlin NW. 21. 28. 9. 04.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 11. 12. 03 anerkannt.

**46d.** A. 11019. Verfahren zum Betriebe von Wärmekraftmaschinen. — Oswald Assmann, Tegelen, Holl.; Vertr.: Licht u. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 1. 6. 04.

— Sch. 21234. Verfahren zur stetigen Erzeugung hochgespannter Ammoniakdämpfe. — Kurt Schultze, Berlin C. 2, Neue Promenade 4 II. 25. 11. 03.

**47f.** B. 37640. Druckhakenverbindung für Rohre und Schläuche mit unter Flüssigkeitsdruck wirkender Stulpdichtung. — Paul Belotelow, Moskau; Vertr.: Dr. L. Gottscho, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 11. 7. 04.

**47g.** G. 20379. Hahn mit einer axial durch seine hohle Antriebsspindel hindurchgeführten Einstellspindel. — Geigersche Fabrik für Stassen- und Haus-Entwässerungsartikel, G. m. b. H., Karlsruhe i. B. 26. 9. 04.

— G. 21563. Hahn mit Vorrichtung zum Verschliessen der Küken-Spindel und der Anziehmuttern oder Schrauben. — Ganz & Co., Eisengiesserei und Maschinenfabriks-Act.-Ges., Budapest; Vertr.: H. Heimann, Pat.-Anw., Berlin S.W. 11. 5. 7. 05.

**49g.** V. 5896. Maschine zur Herstellung von Hufeisen in einem Arbeitsgange durch Biegen eines Eisenstabes. — Heddo Vosberg, Leer, Ostfr. 10. 2. 05.

**63c.** R. 21383. Motorfahrzeug mit zwei hintereinander angeordneten Rädern und je einem Seitenrade. — Robert Austerlitz, Berlin, Nettelbeckstrasse 16. 14. 7. 05.

Digitized by Google

**65a.** F. 20250. Vorrichtung zum Verhindern des Bewachsens und zur Entfernung daran haftender Gebilde von mit metallischem Ueberzug versehenen Schiffsböden. — George Washington Frazier, Allegheny, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 25. 5. 05.

— M. 25098. Rettungsvorrichtung mit Gasentwickler, der mit einem von Hand zu öffnenden Druckventil versehen ist. — Emmanuel Manco-Schnurer, Paris; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 9. 3. 04.

— R. 21326. Schiffsbrücke mit auf dem Wasser schwimmenden Pontons. — Dr. Claudius August Reichardt, Strassburg i. E., Schlossergasse 16. 29. 6. 05.

**65f.** B. 37107. Vorrichtung zum Verstellen der Flügel eines Schraubenpropellers mittels verschiebbarer Propellerwelle unter gleichzeitigem Auskuppeln derselben während der Verstellung der Flügel. — Friedrich Becker, Hamburg, Deichstr. 49. 5. 5. 04.

**88b.** H. 34286. Wasserkraftanlage. — Fritz Houy u. Oscar Houy, Hanau a. M. 7. 12. 04.

### (Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 28. Juni 1906.)

**14b.** D. 15657. Expansionssteuerung mit Umsteuerung für Zwillingsmaschinen mit umlaufenden Kolben. — Paul Décor, Oran, Algier; Vertr.: Arpad Bauer, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 1. 3. 05.

— S. 21251. Kolbensteuerung für Kraftmaschinen mit umlaufenden Kolben. — Sadorus Rotary Engine Company, Sarilda, Bezirk Fremont, Staat Idaho, V. St. A.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 14. 6. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 13. 9. 04 anerkannt.

**14e.** W. 23235. Regelungsvorrichtung für Turbinen, bei welcher die Steuerung der Ventile durch ein in seiner Spannung veränderliches Druckmittel erfolgt. James Wilkinson, Birmingham, V. St. A.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 3. 1. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 4. 1. 04 anerkannt.

**14d.** M. 26741. Duplexpumpe, bei welcher der Ein- und Austritt des Treibmittels vom Kolben gesteuert wird. — Max Maas, Mainz, Bonifaziusstr. 12. 1. 05.

**14g.** Sch. 21195. Oberflächencondensator für Dampfmaschinen mit unterbrochenem Gange. — Louis Schwarz & Co., Dortmund. 17.11.03.

**20e.** Sch. 24132. Dichtungsleiste für senkrecht verschiebbare Wagenfenster. — Hermann Holtkamp, Altenessen, August Schulz und Heinrich Heidemann, Horstermark. 25. 7. 05.

**21a.** D. 15898. Schaltungsanordnung zur Bedienung eines unbesetzten Arbeitsplatzes in Fernsprechämtern durch einen anderen, bei welcher die Sprechgarnitur eines Arbeitsplatzes durch einen in eine Klinke des Platzes eingeführten Stöpsel mit den Stöpselschnüren des Platzes verbunden wird. — Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 17. 5. 05.

— D. 16914. Anordnung zum Anruf des gewünschten Teilnehmers bei Fernsprechämtern mittels eines durch einen Polwechsler gespeisten Transformators. — Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 31. 3. 06.

— E. 11658. Vacuumfunkenstrecke. — Simon Eisenstein, Berlin, Steglitzerstr. 20. 25. 4. 06.

— K. 29866. Schaltapparat zur selbsttätigen gleichmässigen Verteilung der Vermittelungsarbeit in Fernsprechämtern. Kjobenhavns Teleton Aktieselskab, Kopenhagen; Vertr.: A. Loll u. A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 30. 6. 05.

— S. 21496. Detector für den Nachweis elektrischer Schwingungen. — Syndicat für drahtlose Telegraphie, G. m. b. H., Berlin. 17. 8. 05.

— St. 9870. Dreh-, Druckknopf- oder Hebelschalter für Fernsprechnebenstellen mit Privatstellenanschluss. — Stöcker & Co., Telephon- und Telegraphenwerke, Leipzig-Plagwitz. 6. 11. 05.

**21b.** E. 10472. Verfahren zur Auffrischung von mit Graphit oder anderem unlöslichen leitenden Material versetzten wirksamen Massen alcalischer Sammler. Thomas Alva Edison, Llewellyn Park, V. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 10. 12. 04.

**21c.** A. 12916. Selbsttätiger Umschalter für Stromkreise, die abwechselnd mit höherer und niedrigerer Spannung gespeist werden. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 2. 3. 06.

**21c.** D. 15737. Elektrischer Schalter mit Klemmsperrung in der Stromschlusslage. — Charles Mark Dorman, Reginald Arthur Smith u. Herbert George Baggs, Salford, Engl.; Vertr.: Albert Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 27. 3. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 9. 12. 04 anerkannt.

— M. 27564. Spannvorrichtung für den Faserstoff beim Wickeln von Isolierröhren. — Max Meirowsky, Cöln-Ehrenfeld. 23. 5. 05.

— S. 20764. Schaltung für Einphasen-Collectormotoren mit Stufentransformator. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 22. 2. 05.

— W. 24117. Zeitschalter nach Art einer Sanduhr. — Karl Wallitschek, Wien; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner u. M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 12. 7. 05.

**21d.** K. 30860. Gehäuse für die herausragenden Spulenteile bei Ständern elektrischer Maschinen. — Koloman v. Kandó, Budapest; Vertr.: Carl Pieper, Heinrich Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 8. 12. 05.

— M. 27521. Einrichtung zur zeitweiligen Speisung von Installationen für niedrige Spannung durch Centralenstrom von mehrfach höherer Spannung. — Paul Martiny, Sorau, N.-L. 19. 5. 05.

— N. 8278. Stromabnehmer für elektrische Maschinen mit ruhenden, concentrisch zu einander liegenden Stromwendern oder Schleifringen. — Nürnberger Feuerlöschgeräte- und Maschinenfabrik vorm. Justus Christian Braun Act.-Ges., Nürnberg. 17. 2. 06.

**21g.** B. 41421. Verfahren zur Spannungserhöhung elektrischer Ströme. — Otto von Bronk, Reichenbergerstr. 36, und Adolf Pieper, Bellealliancestr. 58, Berlin. 30. 6. 05.

— S. 21373. Elektromagnetischer Selbstunterbrecher. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 15. 7. 05.

— W. 25237. Verfahren zur Hervorbringung oscillierender Bewegungen. — Ernst Wagmüller, Gross-Lichterfelde. 19. 2. 06.

**21h.** G. 19250. Elektrischer Ofen mit mehreren, durch Zwischenelektroden dauernd hintereinander geschalteten Schmelzstellen. — Gustave Gin, Paris; Vertr.: Licht u. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 4. 12. 03.

**35a.** St. 9859. Knopfsteuerung für elektrische Aufzüge mit veränderlicher Geschwindigkeit. — August Stigler, Mailand; Vertr.: R. Gail, Pat.-Anw., Hannover. 31. 10. 05.

**35b.** K. 28551. Greiferlaufkatze. — Otto Kammerer, Charlottenburg, Kantstr. 136. 15. 12. 04.

**44b.** G. 20278. Glühpillentaschenfeuerzeug mit flüchtigen, flüssigen Brennstoffen. — Julius Carl Voss, Bremerstr. 59, u. Eugen Stern, Uhlandstr. 159, Berlin. 22. 8. 04.

**47a.** H. 36724. Druckfeder aus elastischen Drahtgebilden, wie Drahtschraubentuch u. dgl.; Zus. z. Pat. 162301. — Hercules-Werke, Corset- und Spiralfeder-Fabriken, G. m. b. H., Oberkaufungen. 13. 12. 05.

— L. 21800. Schutzvorrichtung an Arbeitsmaschinen. — Fa. Heinrich Lanz, Mannheim. 21. 11. 05.

**47f.** D. 16166. Metallstopfbüchsenpackung mit geschlitzten Packungsringen. — Julius Drach u. Albert Siems, Wien; Vertr.: M. Hirschlaff, R. Scherpe u. Dr. K. Michaelis, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 15. 8. 05.

— E. 10696. Dreh- und verschiebbare Muffen-Rohrverbindung. — Albert Eckenberg, Kray b. Essen. 6. 8. 05.

**48d.** L. 22273. Vorrichtung zum Aetzen von Metallplatten. — W. Langenbruch, Berlin, Michaelkirchstr. 17. 8. 3. 06.

**63c.** G. 21787. Selbstsperrende Lenkvorrichtung für Motorfahrzeuge. — Joseph Nikolas Auguste Gobin u. Jules Adolphe Duval, Bagnolet, Frankr.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 26. 8. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 7. 9. 04 anerkannt.

**63e.** B. 40297. Laufmantel für Luftradreifen von Fahrrädern, Motorwagen u. dgl. mit Erhöhungen auf der Lauffläche zur Verhinderung des Gleitens. — Charles Robert Bullard, Marryland, Engl.; Vertr.: Paul Rückert, Pat.-Anw., Gera (Reuss). 23. 6. 05.

**65a.** E. 10583. Seiltransporteinrichtung mit Ausgleich auf constante Seilspannung. — Felten und Guilleaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 28. 1. 05.

## Briefkasten.

**Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3.— einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.**

**Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.**

Digitized by Google

1906. XXIII. Jahrgang.

# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Heft 28. Potsdam.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
LENOX AND FOUNDATIONS.
H
Aug 2 08

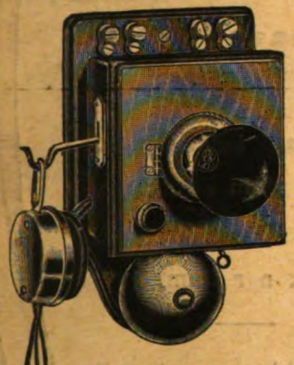
## FELTEN & GUILLEAUME-LAHMEYERWERKE A.-G.

**Abteilung Carlswerk Mülheim-Rhein.**

Starkstromkabel für elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung.
Schwachstromkabel für Telegraphen-, Telephon- und Signalanlagen.
Schwachstrombleikabel mit Guttapercha-, Gummi- und Faserisolation.
Asphaltwachsdrähte, Guttaperchadrähte. Weichgeglühte Dynamodrähte. Vulkanisierte Gummiadern.

(1625b)

Langjähr. Lieferant der Reichspost, sämtl. Kgl. Preuss. Eisenbahn-Direktionen, Militärwerkstätten, in- und ausländ. Behörden.



No. 11301
für Batterie-Anruf
m. Kapsel-Mikrophon.

## C. Lorenz

**Telephon- und Telegraphen-Werke**
**Eisenbahn-Signalbau-Anstalt**
**BERLIN SO. 26,**
**Elisabeth-Ufer 5-6.**
Gegründet 1880. 700 Arbeiter.

**Installationen führe nicht aus.** (1655d)

Preislisten nur an legitimierte Wiederverkäufer und Installateure kostenlos.

## Pherophon

unerreicht bestes
**Haustelephon,**
in 2 Jahren über
**300 000**
Stück abgesetzt.

Kein Konkurrenzfabrikat kann ähnlichen Erfolg aufweisen.

1714

## BECKLAMPE

**Intensiv - Flammen - Bogenlampe**
**ohne Regulierwerk.**

**Deutsche Beck-Bogenlampen-Gesellschaft m. b. H.**
Telephon 5205 **Frankfurt-Main, Elbestr. 30** Telephon 5205

Inhalts-Verzeichnis der Inserate s. S. III. Kaufgesuche, Verkäufe, Stellenangebote etc. s. Seite XII. XIII u. XIV.

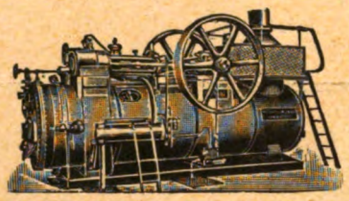
Digitized by Google

# HEINRICH LANZ
MANNHEIM.

**LOKOMOBILEN, stationär und fahrbar, für**

## Satt- und Heißdampf

Bewährte Konstruktion.



D. R. P. 1905: Goldene Medaille.

**Über 16000 Lokomobilen verkauft!**

(1718)

---

**Schleif- Polier-** und Putzmaterialien, Maschinen & Apparate von **Gründig & Horeld, Chemnitz i. Sa.** sind heute überall zu finden! Verlangen Sie die illustr. Preisliste. 1639 a

---

# Patent-Bureau

Anmeldung von Patenten, Gebrauchsmustern und Warenzeichen im In- und Auslande. Verwertung, Finanzierung. **Kulanteste Bedingungen.** (1821

**Wolters & Co., Berlin, Wilhelmstr. 119/120.**

---

## Rheinische Dampfkessel- und Maschinenfabrik
# Büttner (G. m. b. H.) Uerdingen a. R.

empfiehlt:

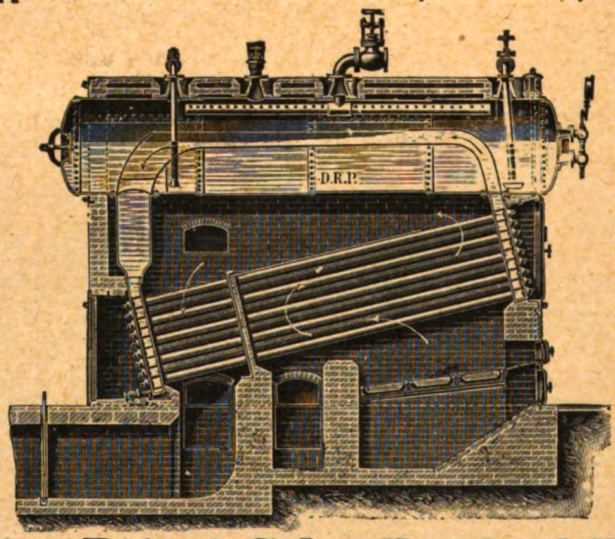
**Dampfkessel aller bewährten Systeme, Ueberhitzer, Wasserreiniger, Vorwärmer, rauchlose Feuerungen, Apparate für chemische Fabriken, Brauereien, Bergwerke u. a.**

Büttners Patent-Schnellumlauf-Apparat.

(1729 a)

Hydraulische Nietung.

Nur gebohrte Nietlöcher.




Bester Kessel für grösste Leistung auf kleinstem Raum.

Trockener Dampf.

Beste Kohlenausnutzung.

**Büttners Patent-Schnellumlauf-Kessel.**

Weitere Spezialitäten:

Büttners Patent-Grosswasserraumkessel. Flammrohr-Wellrohrkessel. Blechschweissarbeiten.

---

Fabrik-Marke

**Seit 1878 alte, einzige Fabrik für**

**Maschinenspeck 2** D. R. W. Z. 12388. **Dampfhahnschmiere,** unübertroffenes Schmier- und Dichtungsmittel für neue und unbrauchbar gewordene Hähne und Ventile in **Dampf- und elektrischen Betrieben.**

**Maschinenspeck 1** D. R. W. Z. 12388. Zum **Imprägniren** und **Tränken** jeder Art Packung.

**Maschinenspeck-Packung** D. R. W. Z. 12388 für Pumpen, Mannloch, Stopfbüchsen, selbstschmierend, nie festbrennend.

**F. Radloff & Heyer, Berlin S.O., Oranienstr. 183.**

(Alleinige Inhaberin: Wwe. Johanna Radloff.) (1698)

**Lieferanten königlicher und städtischer Behörden seit 1878.**

---

(1717)

Sachsen-Altenburg.

**Technikum Altenburg**

Maschinenbau. Elektrotechnik. Papiertechnik. Automobiltechnik.

Programm frei.

---

**Verleihe** Hebezeuge u. Flaschenzüge bis 200 Ctr., **Lasten - Böcke** bis 8 Meter Höhe. (1791

**Hermann Krause, Berlin SW. 29,**

Willibald Alexisstr. 30, im Eisengeschäft.


Digitized by Google

POTSDAM, den 12. Juli 1906.

XXIII. Jahrgang. Heft No. 28.

# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Jährlich 52 Hefte.

**Abonnements**
werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl. angenommen.
Direct von der Expedition per Kreuzband: Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl. Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von **BONNESS & HACHFELD, Potsdam.**

Expedition: **Potsdam,** Hohenzollernstrasse 3.
Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: **R. Bauch,** Consult.-Ing., **Potsdam,** Ebräerstrasse 4.

**Inseratenannahme**
durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

**Insertions-Preis:**
pro mm Höhe bei 53 mm Breite 15 Pfg.
Berechnung für 1/1, 1/2, 1/4 und 1/8 etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die **Redaction** bestimmten Zuschriften werden an **R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4,** erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

## Inhaltsverzeichnis.

**Locomotivenkessel, System Brotan, mit Wasserrohr-Feuerbüchse, S. 297. — Anwendung von Kabel- und Schwebebahnen auf Schiffswerften, S. 299. — Einige Betrachtungen über Locomotiv-Dampfmaschinen, S. 303.** — Physikalische Rundschau, S. 304. — Fragen und Antworten, S. 305. — Kleine Mitteilungen: Japanische Kapitalisten, S. 306; Voreilungs-Plattenschieber, S. 306; Fahrrad-Tragbahre, S. 306. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 306; Vom Berliner Metallmarkt, S. 307; Börsenbericht, S. 307. — Patentanmeldungen, S. 307. — Briefkasten, S. 308.

**Hierzu als Beilage: F.M.E.-Karte No. 29—32.**

**Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.**

**Schluss der Redaction 9. 7. 1906.**

## Locomotivenkessel, System Brotan, mit Wasserrohr-Feuerbüchse.

Emil Jung.

Die Nachteile der heute noch ganz allgemein gebräuchlichen kupfernen Locomotiven-Feuerbüchse sind bekannt. Soweit sie im teuren Material begründet sind*), suchte man sie durch Verwendung von Flusseisen- und Flussstahlblech zu umgehen. Die Flusseisenbüchse hat sich in Amerika auch eingeführt, während die diesbezüglichen Versuche in Europa zu keinem befriedigenden Ergebnis führten — wohl hauptsächlich wegen der grundverschiedenen Betriebsbedingungen, welche die europäischen Locomotiven zu erfüllen haben. Die Nachteile, die sich aus der schwierigen Construction der flachwandigen Büchsen ergeben, sind bei kupfernen und eisernen ziemlich gleich, und gerade sie sind es, die bei den stets steigenden Dampfspannungen erhöhte Beachtung verlangen. Es fehlt denn auch nicht an Constructionen, welche die zahlreichen Stehbolzen und Versteifungen der flachwandigen Feuerbüchse zu vermeiden suchen.

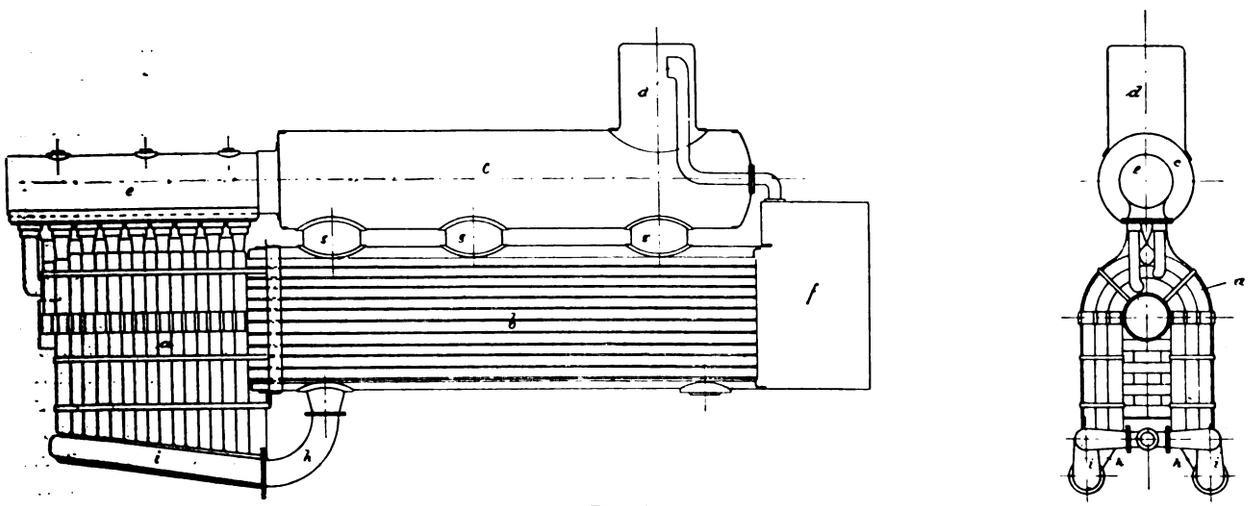


Fig. 1.

*) Die Verschiedenheit des Materials von Innen- und Aussenmantel der Feuerbüchse kann unter Umständen eine vollständige Zerstörung des Kupfers infolge elektrolytischer Einwirkungen zur Folge haben. Mag dies auch äusserst selten vorkommen, so verdient doch schon die Möglichkeit allein Beachtung. (Vergl. Zeitschr. d. bayer. Revisionsvereins, 1905, S. 123—25 und 143—46.)

Digitized by Google

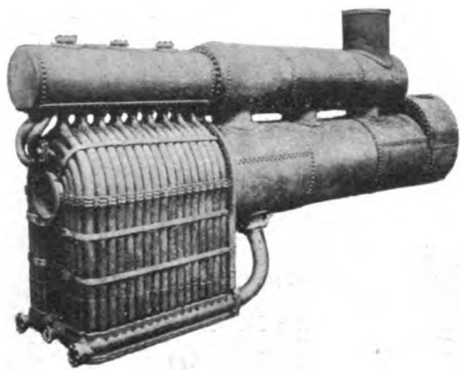


Fig. 2.

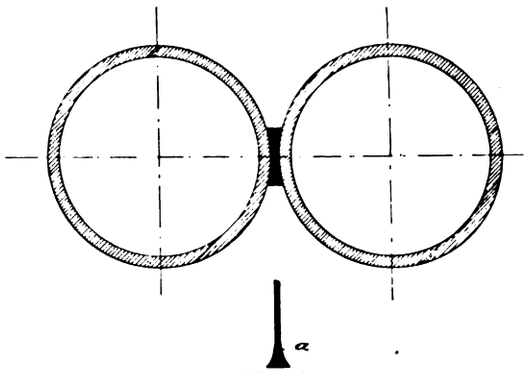



Fig. 4.

Fig. 5.

Als Beispiel sei hier nur die Wellrohrfeuerbüchse von Schulz-Knaudt, A.-G. in Essen a. d. Ruhr, genannt*).

Seit einigen Jahren — der erste Kessel wurde im Januar 1901 in Dienst gestellt — hat sich nun ein Kesselsystem bewährt, das von Oberingenieur Johann Brotan der k. k. österr. Staatsbahnen erfunden wurde; der wesentlichste Teil dieses neuen Locomotivenkessels ist die Wasserrohr-Feuerbüchse, welche sämtliche Nachteile der jetzt üblichen Feuerbüchse vermeidet, aber ihre kastenförmige Gestalt, welche ein gutes Unterbringen des Rostes ermöglicht, beibehält. Ein Brotan-Kessel war auf der Lütticher Ausstellung 1905 von den Deutsch-österreichischen Mannesmann-Röhrenwerken ausgestellt und soll im Nachfolgenden kurz an Hand der mir vom Erfinder freundlichst zur Verfügung gestellten Unterlagen beschrieben werden.

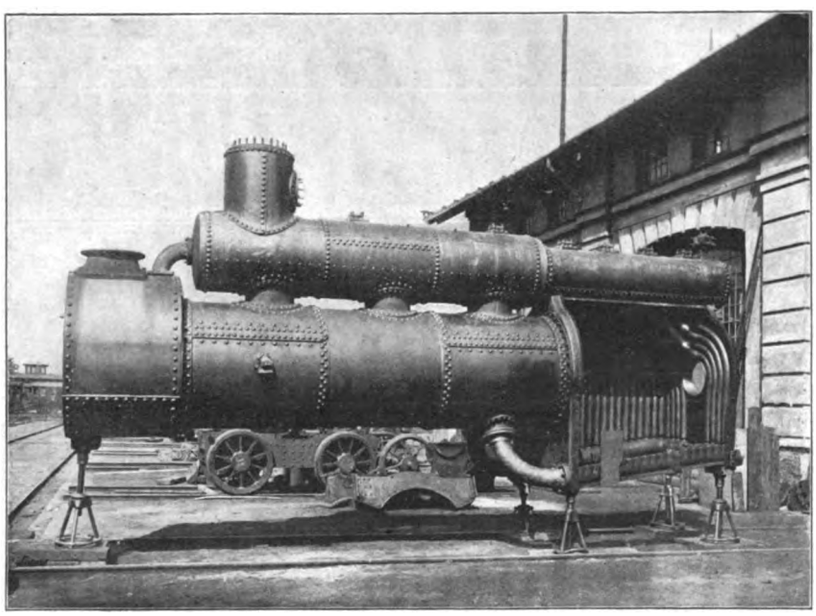


Fig. 3.

Der Kessel besteht nach der schematischen Zeichnung (Fig. 1) und dem Schaubild (Fig. 2) in der Hauptsache aus der Wasserrohr-Feuerbüchse (a), dem Feuerrohrkessel (b), dem Oberkessel (c) mit dem Dampfdom (d) und einem Vorkopf (e), an dessen Bauchseite sich die Feuerbüchsrohre anschliessen, und der Rauchkammer (f). Die Verbindung zwischen Oberkessel und Langkessel erfolgt durch drei Stahlguss-Stützen (g), zwischen Langkessel und Feuerbüchse durch die Knierohre (h) und das Grundrohr (i).

Der wesentlichste Teil der Feuerbüchse sind die Wasserrohre, die entweder einteilig (Fig. 1 und 2) oder zweiteilig (Fig. 3) nahtlos aus Stahl hergestellt werden; sie haben 95 mm Aussen- und 85 mm Innen-Durchmesser. Die einteiligen ∩-förmigen Rohre gehen in der Nähe ihres Scheitels in einen 110—100 mm weiten Stutzen über, der einen Anschlussflansch für den Vorkopfboden trägt. Damit die Flanschen nebeneinander untergebracht werden können, sitzen die Stutzen der einzelnen Rohre abwechselnd etwas rechts und links von der Mittellinie. Mit den freien, etwas eingezogenen Enden werden die Rohre in das Grundrohr eingewalzt. Die zweiteiligen Rohre, die billiger herzustellen und leichter auszuwechseln sind, werden sowohl in das Grundrohr, als auch in den Vorkopfboden eingewalzt*). An der Vorderseite der Feuerbüchse liegen die Rohre concentrisch um das Heiztürloch und sind mit dem Vorkopf durch kurze, passend gebogene Kupferrohre verbunden (Fig. 1 und 2). Das dichte Anschliessen der Rohre gegeneinander wird erreicht durch möglichst enge Zwischenräume zwischen je 2 Rohren — sie betragen nur je 2 mm — und Ausfüllen derselben mit profilierten Kupferstreifen (a in Fig. 4), die zwischen die Rohre eingeschoben und verstemmt werden, so dass sie sich in )(-Form gegen die äusseren Rohrwandungen legen. Untereinander und mit dem äusseren Verkleidungsmantel der Feuerbüchse werden die Rohre noch vermittelst von aussen angelöteter Lappen, die in der Höhe des Heiztürmittels sitzen, durch Schrauben verbunden und ausserdem durch einige kräftige Eisenbänder zusammengehalten. Der Raum unterhalb der Feuertür innerhalb des innersten U-Rohres und der Raum unter dem ein wenig in die Feuerbüchse vorspringenden Teil des Langkessels ist mit feuerbeständigem Mauerwerk ausgefüllt. — Die Wasserrohre werden nach der Fertigstellung ausgeglüht und auf 50—60 Atm. Druck geprüft.

Das Stahlgussgrundrohr hat 200 und 180 mm Durchmesser und ist zweiteilig; es hat entweder die Form eines U, dessen Schenkel unterhalb der Rohrwand des Langkessels durch eine Distanzstange verbunden sind, oder es läuft um alle vier Seiten der Feuerbüchse. Gegenüber den mit feinem Gasgewinde versehenen Bohrungen für die Rohrschenkel sind Oeffnungen für das Einbringen der Rohrwalze vorgesehen, deren mehrere mit einem gemeinsamen Deckel verschlossen werden können. Um dem ganzen Rohrsystem die nötige Ausdehnungsmöglichkeit zu geben — die Längung der Rohre beträgt etwa 4,5 mm —, ist das

*) Vergl. „Zeitschr. des Vereins d. Ing.“, 1899, Seite 1444 u. f. — Ein derartiger Kessel war 1902 in Düsseldorf ausgestellt.

*) Eine grundsätzlich ähnliche Ausführungsart zeigt die Feuerbüchse der von Jacques Robert für die algerischen Linien der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn entworfenen Locomotive mit Wasserrohrkessel, die im Februar 1904 in Betrieb kam. (Revue général de chemins de fer, April 1905, S. 237. — Hiernach „Zeitschrift d. Ver. deutscher Ing.“, 1905, S. 1094/95, und „Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbahnv.“, 1906, Heft 2.)

Digitized by Google

Grundrohr auf vier Volutfedern gelagert, die aber bei entsprechend geschweiften Rohren, die genügend Eigenfederung besitzen, nicht nötig sind.

Der äussere Mantel der Feuerbüchse besteht aus den beiden je 10 mm sarken Stirn- und 8 mm starken Seitenblechen (Fig. 5). Die Verbindung des Mantels mit dem Langkessel erfolgt durch einen auf diesen aufgezogenen, geschweissten Winkeleisenring.

Der mittlere Wasserstand reicht gewöhnlich bis zur Hälfte des Oberkessels; die Anordnung der üblichen Armaturen am Vorkopf zeigt Fig. 6. Die Verbindung des Brotankessels mit dem Rahmen unterscheidet sich unwesentlich von der normalen, so dass an Stelle des gewöhnlichen Locomotivenkessels ein Brotankessel eingebaut werden kann, wodurch die Leistungsfähigkeit einer bestimmten Locomotiventype beträchtlich erhöht werden kann. Fig. 7 zeigt eine $^2/_4$ gek. Schnellzuglocomotive der k. k. österr. Staatsbahnen mit Brotankessel. Nachfolgend sind die Hauptdaten eines Brotan- und eines Normalkessels gegenübergestellt (die eingeklammerten Zahlen gelten für den normalen Kessel):

| | | |
|---|---|---|
| Dampfspannung | 12 | (10) Atm. |
| Innendurchm. d. Langkessels | 1150 | (1322) mm |
| Anzahl der Feuerrohre | 205 | (185) |
| Gesamte Heizfläche | 148,7 | (133,1) qm |
| hiervon: Feuerbüchse | 11,2 | (8,6) qm |
| Feuer-Rohre | 137,5 | (124,5) qm |
| Rostfläche | 1,8 | (1,85) qm |
| Gewicht der Feuerbüchse | 3600 | (4030) kg |
| „ des Langkessels | 4500 | (3730) „ |
| „ zusammen | 8100 | (7760) „ |

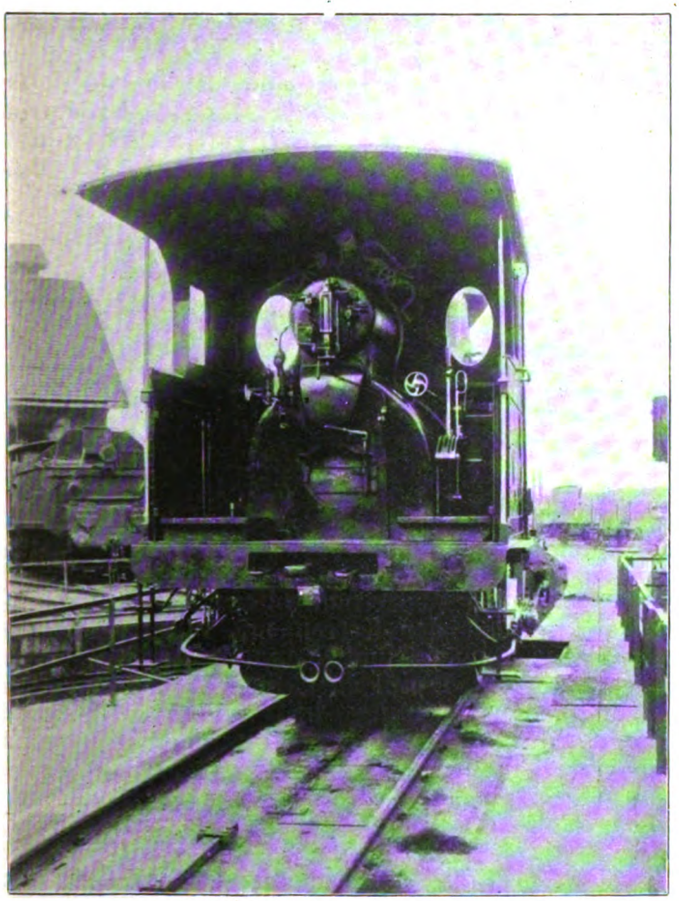


Fig. 6.

Fig. 7.

Der Kesselschwerpunkt erfährt eine ganz geringfügige Verschiebung.

Im regelmässigen Betriebe zeigte sich das neue Kesselsystem dem alten überlegen. Das Anheizen einer Brotan-Locomotive dauerte um 45 Min. kürzer und kostete 100 kg Braunkohle weniger als das einer normalen Locomotive gleicher Type. Mit einer Kohlensorte, welche die amtlich festgestellte 4,25fache Verdampfung hat, wurde dauernd eine 5,4fache erzielt, was eine rund 27procentige Brennstoff-Ersparnis bedeutet! Wenn ein so ausgezeichnetes Resultat vielleicht nicht immer erreicht werden wird, so wird die tatsächliche Ersparnis doch noch sehr bedeutend sein. Fester Kesselstein setzt sich infolge der regen Wassercirculation nicht an, der Kesselstein lagert sich vielmehr als Schlamm in der Nähe der Rauchkammerrohrwand ab. Für eine leichte und gründliche Reinigung des Kessels ist bestens gesorgt.

Die günstigen Erfahrungen mit dem Brotankessel haben die österr. Staatsbahnverwaltung bewogen, im Laufe der letzten Jahre allmählich zehn derartige Kessel in Betrieb zu nehmen. Die ungar. Staatsbahnen haben eine Schnellzuglocomotive mit Brotankessel in Betrieb, die preuss. Staatsbahnverwaltung lässt $^4/_4$ gek. Güterzugmaschinen probeweise mit dem neuen Kessel versehen. Es wäre sehr zu wünschen, dass das neue Kessel-System, das neben der Dampfüberhitzung den bedeutendsten Fortschritt des letzten Jahrzehnts im Locomotivenbau darstellt, an Locomotiven verschiedenster Typen im Parallelbetrieb mit dem gewöhnlichen Kessel erprobt würde.

---

## Anwendung von Kabel- und Schwebebahnen auf Schiffswerften.

J. L. Twaddell.

(Fortsetzung von S. 226.)

Vor über 18 Monaten, nachdem man verschiedene Systeme der Hängebahnen studiert hatte, so weit sie sich zu einer Behängung einer Reihe von Drahtseilen 30 m lang über den Erdboden zwischen 150 m entfernten Aufhängepunkten eignen, wurden fünf Firmen um detaillierte Entwürfe und Vorschläge angegangen. Dabei

Digitized by Google
861361 A

war eine transversale Bewegung der Last von drei Tonnen zuzüglich des Gewichts des Kranes vorgesehen, wobei sich beide Enden gleichzeitig bewegen müssten. Drei dieser Firmen verwarfen diese Idee als unpraktisch und unausführbar, trotzdem eine derselben von einem der führenden Drahtseile Fabrikant war und eine continentale Firma persönlich mit dem Verfasser conferierte. Letztere Firma versuchte, eine von der Idee der hängenden Kabelbahnen abzubringen und eine für eine dauernde Stahlconstruction mit Kränen interessieren zu wollen. Diese Tatsachen erwähne ich mehr, um zu zeigen, wie wenig Gedankenarbeit anscheinend diesem Specialzweig der Ingenieurtätigkeit entgegengebracht worden ist. Von den zwei Firmen, die schliesslich willens waren, auf diese Gedanken einzugehen, wurden John M. Henderson & Co., Aberdeen, ausgewählt, da diese anscheinend am leichtesten den Gedanken in practische Form umsetzen konnten. Zusammen mit Herrn Henderson, der sehr ausgedehnte Erfahrung in der Construction von Kabelhängebahnen hat, wurde ein specieller Entwurf ausgearbeitet, dessen Annahme infolge seiner Leistung vollkommen befriedigte. Mit wenigen Worten beschrieben, besteht das System aus drei Kabelwegen, die der Länge nach über die Helge

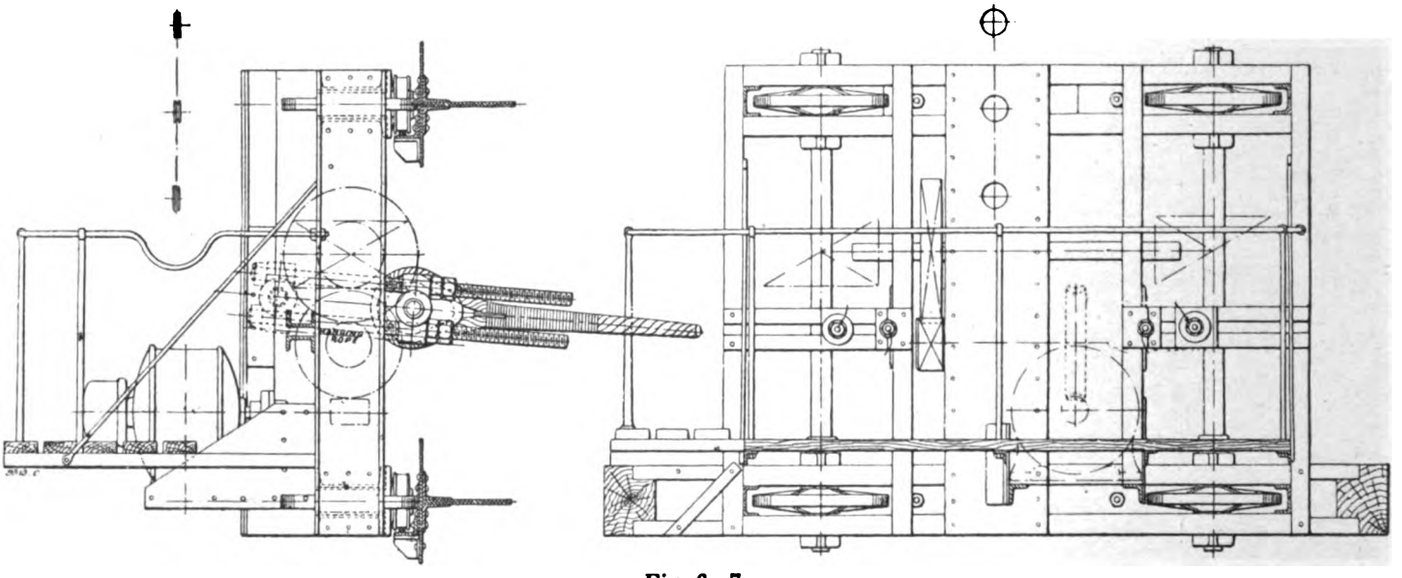


Fig. 6—7.

aufgehängt sind. Sie werden an jedem Ende durch specielle Wertträger gehalten, die transversal zum Seile angeordnet sind. An jedem Ende der Helge befindet sich ein solcher Träger, der in einer Höhe von annähernd 30 m über dem Erdboden durch zwei geneigte Säulen in der Art eines Portalträgers gehalten wird. Jeder dieser Querträger besteht aus zwei Teilen, zwischen denen sich ein Zwischenraum befindet. Auf jeder Hälfte liegen Gleise, auf denen die Endkarren, an denen die Kabel befestigt sind, laufen. Der Abstand zwischen ihnen ist so gross, dass die Kabel bei der transversalen Bewegung sicher durchkommen. Die Lage der Hellige zum Fluss auf der Jarrow-Werft, die den meisten englischen Werften gemeinsam ist, schliesst auch ihrerseits die Anwendung verticaler Säulen am Flussende der Kabelbahn aus, da man unmöglich Verankerungen von genügender Spannweite an der Flussseite ausführen kann. Am oberen Ende der Helge kann man auch keine verankernden Drahtseile für vertical stehende Säulen anwenden, da sie, falls sie gebraucht werden sollten, bis in die Stadt hinein reichen müssten. Dies sind die Gründe, warum man geneigte Portalträger verwendet.

Gehen wir zur detaillierten Beschreibung über. Es sei vor allen Dingen hervorgehoben, dass der grösste Vorzug dieser Kabelbahn der ist, dass sie ausserordentlich wenig Flächenraum beansprucht, da nur vier Fundamentpfeiler aus Beton von nicht ganz $5 \times 5$ m² erforderlich sind, wobei jede der Säulen allerdings 140 Tonnen wiegt.

Von den Köpfen jeder der vier tragenden Säulen gehen zwei justierbare Spannseile von 150 mm Umfang senkrecht herunter. Sie sind durch Spannschrauben in einer Versicherung aus massivem Beton gehalten. Diese aber nehmen nicht viel Raum ein, da sie nur die Gegenlage von zwei verticalen Drähten darstellen.

Ein speciell construierter Sitz aus weichem Stahl ist fest mit jedem Betonklotz verbolzt, um den Fuss der Säule aufzunehmen. Beide sind je mit einem wagerecht liegenden Stahlbolzen von 200 mm Durchmesser miteinander verbunden. Es sind also die Säulen fest auf ihren Fundamenten verschraubt. Die Köpfe jedes Säulenpaares sind ebenfalls mit der notwendigen Sicherheit mit den Querträgern verschraubt, infolgedessen macht die Construction, wenn man die Helge entlang blickt, den Eindruck eines gewaltigen Portals. Die Details der Querträger sind in den Fig. 3—6 gezeigt. Sie sind aus Stahlplatten und Stahl hergestellt, die, wie bereits bemerkt, zwei separate Träger verbinden. Diese sind an den Enden miteinander vereinigt und von solcher Abmessung, dass sie dem Längszug in der Richtung der Helge genügenden Widerstand bieten, welcher Zug sich aus dem Gewicht der Karren mit ihren Lasten und dem Zug aus Gewicht und Spannung der Kabel selber zusammensetzen. Damit aber diese Träger ihre Gestalt in horizontaler Richtung beibehalten, während die Ständer geneigt sind, sind auf die oberen Enden der Säulen zwei Kniee aufgesetzt. Jedes Ende einer also oben geknickten Säule wird von oben und von unten von je einer Trägerhälfte gefasst, Fig. 3 und 4. Die letzte Weite zwischen den beiden Trägerhälften beträgt 1,2 m um, das Kabel durchzulassen, sobald es in transversaler Richtung verschoben wird.

Die Höhe des Seils ist so bemessen, dass die Kabelbahn die gleiche Neigung hat wie der darunter liegende Grund, abgesehen natürlich vom Durchhang. Dieser Durchhang beträgt bei einer Spannweite von 150 m annähernd 6 m. Die Neigung nach dem Fluss hin ist von Vorteil in all den Fällen, in denen Material vom Kopf der Helge nach dem Flussende hinunter transportiert werden soll, indem die Last durch die Schwerkraft hinunterrollt. Bei der Rückfahrt, die bergauf geht, braucht nur der leere Karren gehoben werden, so dass ein Minimum an Stromverbrauch auftritt.

Die transversale Bewegung wird damit erreicht, dass jedes Ende jeden Hauptkabels an einem Karren befestigt ist, der auf Schienen im inneren Teil der Querträger läuft. Von diesen Endkarren, Fig. 6 und 7, werden insgesamt 6 verwendet. Sie sind sehr kräftig aus Stahl gebaut und mit höherem Belag versehen, der von einem Rahmenwerk getragen wird. Ihre seitliche Bewegung wird durch einen reversierbaren, ventilierten Kaspelmotor erzeugt, der durch Schrauben ohne Ende und Rädervorgelege die Laufradaxen antreibt. Diese Axen stehen natürlich senkrecht, da die Räder den Linkszug aufzunehmen haben. Ausserdem ruht noch der ganze Karren auf einige vertical stehende Rollen. Die beiden Motoren, von denen je einer auf dem zu je einem Teil gehörigen Karren sitzt, werden in jeder Richtung simultan controlliert, so das der Bedienungsmann auf der Katze das Drahtseil nach Backbord oder Steuerbord beliebig bewegen kann.

angebracht. Die hierfür notwendigen Steuerhebel und Handgriffe sind in bequemen Lagen im Führerstand untergebracht. Die Hebebewegung wird in der gleichen Weise wie die Längsbewegung erzeugt. Eine Trommel läuft lose auf einer hohlen Stahlwelle. Die Last selber wird durch vier Enden von Drahtseilen mit den notwendigen Rollen gehoben. Die Uebersetzung durch die Blöcke ist eine doppelte.

Zwei notwendige Controller mit Widerständen befinden sich auf jeder Katze, von denen der eine zum Anlegen, Geschwindigkeitsregulieren, Anhalten und Reversieren des in der Katze sitzenden Motors und der andere für die gleichen Tätigkeiten der Motoren auf den Endkarren dient. Der Strom, der aus der Oberleitung entnommen wurde, geht durch die Controller zu einer zweiten Serie von Kabeln, die zu den Endkarren hinführen. Die Oberleitung, die den Strom zuführen will, ist an jedem Ende an zusammengepressten Stahlfedern

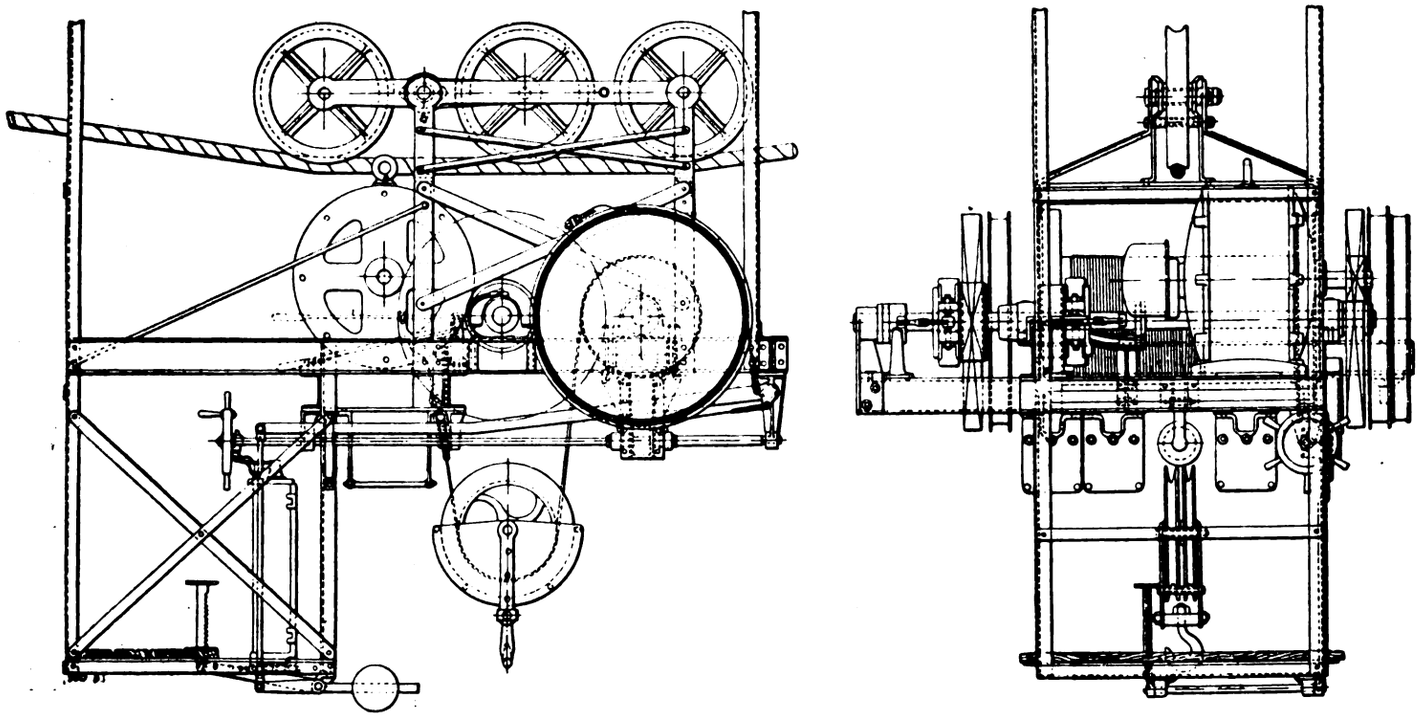


Fig. 8—9.

Die Katze, die man auch den Lastkarren nennen kann, zeigt Fig. 8 und 9. Sie ist aus Stahl gebaut und hat die übliche Cabine für den Bedienungsmann. Ein hölzerner Belag liegt auf einer Eisenconstruction auf. Jeder dieser Karren enthält einen Motor gleicher Construction von 35 PSe, der die Kraft für die Hebung und die Fahrt gibt. Der Strom wird dem Motor durch eine oberirdische, aus Kupferkabel bestehende Leitung zugeführt, die an den Aufhängekarren befestigt ist. Wie aus den photographischen Abbildungen zu ersehen ist, ist eine derselben als regelrechte Oberleitung ausgeführt, von der der Strom durch einen Trolley abgenommen wird. Die anderen Leitungen dienen teils zur Rückleitung des Stromes, teils zum Steuern des transversalen Fahrmotoren.

Die Längsbewegung wird durch Reibungskuppelungen etc. vom Motor auf die Bewegungswelle übertragen, auf der zwei Laufseiltrommeln aufgekeilt sind und zwar jede an einem Ende. Zwei Zugseile sind ausser dem einen Tragseil und den elektrischen Leitungen an dem vorderen und hinteren Kabelkarren befestigt, von denen jedes mit einer genügenden Anzahl von Malen aufgebunden ist, um eine Schlüpfung entgegengesetzt der Fahrrichtung zu vermeiden. Frictionsbremsen sind sowohl an der Fahrvorrichtung als am Hebezeug

aufgehängt. Eine besondere Anordnung automatischer Ausschalter ist an jedem der drei lebenden Drähte angebracht, wodurch der Strom sofort unterbrochen wird, falls eine Leitung reisst. Der Strom wird als Drehstrom von 440 Volt mit einer Frequenz von 30 pro Sec. dem Motor zugeführt.

Alle Bewegungen jedes Kabelweges einschliesslich der transversalen Bewegung seiner beiden Endkarren stehen unter der Controlle des Führers auf der Katze, wodurch er stets über der Last steht und jederzeit auf ein Signal hin den Erdboden oder das Schiff an jeder beliebigen Stelle berühren kann. Ausserdem kann er die Last und den Platz, auf dem sie sich niederlegen soll, genau übersehen.

Die Geschwindigkeiten, die man erreichen soll, sind für die Längsbewegung 3 m/Sec.; drei Tonnen sollen mit einer Geschwindigkeit von 0,5 m/Sec. oder eine Tonne von 0,75 m/Sec. gehoben werden. Die Querbewegung soll mit 0,125 m/Sec. erfolgen. In der Praxis haben sich aber 2 m/sec. für die Längsbewegung als ausreichend erwiesen, während die zum Heben und zur Transversalbewegung angenommenen Geschwindigkeiten gewöhnlich inne gehalten werden.

Die tragenden Säulen sind, wie bereits bemerkt,

Digitized by Google

geneigt, und zwar bilden sie am Fussende einen Winkel von 55° und am oberen Ende einen Winkel von 62° mit der Horizontalen. Diese voneinander abweichende Neigung gibt in Verbindung mit dem Gewicht der Querträger und Endlagen gegen das Gewicht und die Spannung der Kabel und das Gewicht der Laufkatzen practisch der ganzen Installation ein vollkommenes Gleichgewicht, so dass ein nur sehr geringer Zug auf die Endstreben ausgeübt wird. Die grosse Dichtigkeit, die bei einer solchen Anlage die Kabel haben, machen es erforderlich, dass man ihnen eine grosse Beachtung schenkt. Hierdurch ist das Hauptkabel aus speciellem Stahldraht mit einer Zugspannung von 75—80 Tonnen Quadratzoll und hat einen Durchmesser von ca. 200 mm. Es besteht aus 6 Adern von je 19 Drähten. Die berechnete Zerreissgrenze liegt bei 175 Tonnen.

Ausser den Hauptkabeln sind noch zwei horizontale Stahldrahtseile von 137 mm Umfang angebracht, von denen sich je eines auf jeder Seite der Hellige zwischen den Köpfen der Tragsäulen befindet. Diesen Drahtseilen ist dieselbe Neigung gegeben, wie den Hauptkabeln. Dazu kommen noch für jeden Kabelweg zwei Laufseile von 37 mm Umfang. Die Berechnung wurde mit einem Sicherheitsfactor 5 für die Hauptkabel und 6 für die Laufkabel durchgeführt. Die Gesamtmenge von Stahl, die in jeder Endconstruction gebraucht wurde, beträgt rund 278 Tons. Es ist dies bedeutend weniger, als man für irgend ein anderes System der oberirdischen Ausrüstung verwendet haben würde.

Nach dieser Besprechung der Anwendung von Kabelbahnen auf der Jarrow-Werft möchte ich noch einige allgemeine Bemerkungen über ihre Arbeitsweise etc. einflechten.

Die Anlage ist in 10 Monaten in Betrieb und hat keine speciellen Ausgaben für Instandhaltung erfordert. Jedenfalls aber nicht mehr, als für eine Ausrüstung mit mit dem gewöhnlichen Kran notwendig gewesen wäre. Die Hauptkabel sowohl wie die Lauf- und Hebe-Drahtseile sind mit Oel gesättigt verwendet. Schätzungsweise werden die Hauptkabel bei gleichmässigem dauerndem Gebrauch infolge der Abnutzung nach ungefähr sechs Jahren einer Erneuerung bedürfen. Die Erneuerungskosten pro Kabel würden ungefär 1900 Mk. betragen. Die Stahlconstruction war mit Leinöl gestrichen und nach der Aufstellung mit Farbe bemalt. Es ist vorgesehen, dass diese Stahlconstruction einmal jährlich gestrichen werden muss, wobei die Kosten sich auf 900 Mk. jedesmal belaufen werden. Ueber die allgemeine Brauchbarkeit des Systems hat die Erfahrung gezeigt, dass sie ganz ausgezeichnet ist. Tatsächlich haben sogar einige Sätze, die vor der Inbetriebsetzung uns Sorge machten, zur Zufriedenheit gearbeitet. Beispielsweise dachte man, wenn eine Last an einem Draht von 150 m Länge aufgehängt wird, so würde sie in der Verticalen hin- und herwogen und dadurch Schwierigkeiten in der Niederlegung der Platte an ihren exacten Stellen bereiten. In der Praxis hat sich dieses Bedenken aber bald als hinfällig erwiesen, denn tatsächlich hatte sich sogar als ein Vorteil herausgestellt, dass bei der Niederlegung des Metallstückes dieses an einem mehr oder minder elastischen Medium hängt, wie es die Kabelbahnen uns bieten. Nehmen wir beispielsweise eine Stahlplatte an, so ist es nur nötig, sie auf 1—2 Zoll in ihre genaue Lage zu bringen und dann mit dem Ende eines Schraubenschlüssels in ein Loch der Platte und das correspondierende Loch des Rahmens hineinzufahren. Mit diesem Schraubenschlüssel kann man dann die Platte in ihre genaue Lage verschieben. Im Fall einer absolut festen Stahlconstruction dagegen müsste die Platte in ihre genaue Lage durch den Kranmann gebracht werden. Entsprechend den Ausführungen von Mr. Fairburn hat dies die Union Ironworks in San Francisco veranlasst, zum Heben Manilaseile zu verwenden, und zwar „wegen ihrer Elasticität, die es gestattet, die Platte aufzunieten, wenn sie vom Kran innerhalb 1—2 Zoll von ihrer wahren senkrechten Lage entfernt, placiert sind". Diese Werke haben, beiläufig bemerkt, Bau-Sheds mit oberirdischem Kran.

Ein anderer Punkt, der vor der Inbetriebsetzung zu einigen Bedenken Veranlassung gab, war folgender: Sagen wir, die Last hängt an einem Ende der Kabelbahn, und es stellt sich als notwendig heraus, sie transversal zu bewegen, dann wusste man nicht, ob die Bewegungen der beiden Endkarren unisono erfolgen würden. Nach Justierung der Motoren auf den beiden Endkarren hat sich diese Bewegung aber für sehr zufriedenstellend herausgestellt, und es ist niemals in dieser Beziehung irgend eine Störung eingetreten.

Verfasser würde gern einen Vergleich der Krafteinheiten, die beim Hängebahnsystem verbraucht werden, mit anderen Systemen verglichen haben. Eine bessere Gelegenheit hierzu bietet sich aber beim Bau eines Frachtdampfers auf dieser Helge. Immerhin hat man trotz allem genügend gelernt, um zu wissen, dass eine erhebliche Ersparnis an Kraft bei dem neuen System eintritt.

Ganz allgemein gesagt, kann ich zum Schluss nichts besseres tun, als die Worte aus dem Vortrag Fairburns wiederholen: „Drahtseilschwebebahnen sind in Amerika im recht ausgedehnten Maasse für Jahre im Gebrauch gewesen. Diese Art Material über grosse Felder mit langen Spannweiten zu transportieren, ist von den Ingenieuren als die am zufriedenstellendste Methode angesehen worden, sobald man die Kosten, die Brauchbarkeit und die Bauzeit etc. berücksichtigt." Weiter sagt Fairburn gelegentlich seiner Beschreibung des Kabelsystems der Eastern Shipbuilding Co., New-London, Connecticut: „Diese Trolley-Installation ist eine grosse Abweichung von allen Methoden, nach denen man in Ingenieurwerken bis heute Material gehandhabt hat, und ich hoffe, dass derartige Drahtseilhängebahnen eine aussichtsreiche Zukunft haben werden."

Mit dieser Ansicht stimme ich vollkommen überein und möchte nur noch bemerken, dass die guten Erfahrungen am allerbesten dadurch gekennzeichnet werden, dass die Palmer Co. jetzt damit beschäftigt ist, die Errichtung einer zweiten ähnlichen, aber bedeutend grösseren Installation zu vollenden, die ein Feld von 210×45 m bestreicht. Das Feld besteht aus 2 Helgen, die von 4 Kabelwegen bedient werden.

Bei dieser Anlage werden einige Verbesserungen gegen die erste vorgenommen, so beispielsweise werden die elektrischen Kabel von einem Stahldrahtseil getragen, an dem diese in Abständen von ca. 20 m befestigt sind. Um dieses Tragseil sind sie herum gruppiert.

Vergleicht man die Kosten einer solchen Installation mit denen anderer Systeme, ohne dabei in die Details zu gehen, so kann man nur sagen, dass die billigste Ausführung einer festen Construction am oben laufenden Kran ungefähr doppelt so viel als eine Kabelhängebahn kostet. In vielen Fällen erreicht der Preis der ersteren aber den vierfachen von dem der letzteren. Eine Ausnahme davon bildet der Fall, dass die Laufkatzen nicht in transversaler Richtung bewegt werden können. Man muss dann bedeutend mehr Kabel mit Laufkatzen aufhängen, wodurch Arbeits- und Unterhaltungskosten erheblich steigen. Ein Vergleich mit Cantileverkränen fällt ganz bedeutend zu Gunsten der Kabelhängebahnen aus, nach meiner Ansicht sind die Cantileverkräne die am wenigsten erfolgreiche Ausführungsform für Schiffswerften.

Die Bauzeit ist ein anderer in Betracht kommender

Digitized by Google

Factor. Auch sie ist bei dem geschilderten System sehr günstig, indem eine Hellige innerhalb 3—4 Monaten mit einem Minimum an Arbeitsunterbrechung auf dem im Bau befindlichen Schiff stattfinden kann. Tatsächlich ist man in der Lage, mehrere Hellige sehr gut zu gleicher Zeit mit diesem System auszurüsten.

---

## Einige Betrachtungen über Locomotiv-Dampfmaschinen.

Georg Vogel, Ingenieur.

Bei der Wirkung des Dampfes kann man bei der Locomotive, wie bei allen Dampfmaschinen, unterscheiden:

a) die vom Dampfe ausgeübte bewegende Kraft und

b) die vom Dampfe ausgeübte widerstehende Kraft.

Die vom Dampfe ausgeübte bewegende Arbeit lässt sich in drei Perioden zerlegen, und zwar in die Periode der Admission, d. h. des Eintretens frischen Dampfes in den Cylinder, nach deren Beendigung die zweite Periode, die der Expansion, und vor Ende des Hubes auch noch ein Teil der Ausströmung als dritte Periode beginnt, da bei den Locomotivsteuerungen das Ausströmen des expandierenden Dampfes oder das Ende der Expansion schon vor dem Ende des Kolbenhubes eintritt.

Die bei den drei genannten Perioden vorkommenden Arbeiten können ersetzt werden durch eine ihnen gleiche Gesamtarbeit, welche man erhält, indem man das Product aus Kolbenfläche und Hub multipliciert mit einer mittleren Spannung $p_m$.

Das Gleiche gilt für die Rückseite des Kolbens, wo der Dampf als widerstehende Kraft auftritt, und zwar ist hier beim Beginne des Kolbenhubes die Ausströmung vorhanden; später wird die Ausströmung abgeschlossen, und es beginnt die Compression; kurz vor Ende des Hubes tritt dann noch frischer Dampf hinzu.

Bezeichnen wir mit $q_m$ die mittlere Dampfspannung, welche, mit dem Kolbenhub multipliciert, die gesamte widerstehende Arbeit des Dampfes für die Rückseite des Kolbens darstellt, so ist die nützliche mittlere Dampfspannung, wenn wir dieselbe mit $p_n$ bezeichnen

$$p_n = p_m - q_m.$$

Die auf einen Kolben übertragene nützliche Arbeit ist sonach, wenn F die Kolbenfläche bezeichnet, für den Hub l:

$$A_n = p_n F l$$

oder für beide Cylinder:

$$2 A_n = 2 p_n F l.$$

Bezeichnet ferner v die Kolbengeschwindigkeit, so ist die nützliche Arbeit in Pferdestärken $N_n$:

$$N_n = \frac{2 p_n F v}{75}$$

die nützliche Kolbenkraft $p_n F$ hat nun die sämtlichen Widerstände zur Bewegung des Zuges zu überwinden, also die Widerstände der Locomotive und der Wagen (incl. Tender).

Die Widerstände der Locomotive zerlegen sich in zwei Teile, und zwar in die Reibungswiderstände der Dampfmaschine und in den Widerstand der Locomotive als Eisenbahnwagen.

Der erstere, allein hier in Betracht zu ziehende Widerstand, d. i. der der Dampfmaschinenreibung, muss noch in Rechnung gestellt werden. Bezeichnet $g_r$ das Güteverhältnis der Maschine, d. h. das Verhältnis der zur Fortbewegung des ganzen Zuges nutzbaren indicierten Arbeit, so ist erstere:

$$N = g_r \frac{2 p_n F v}{75}.$$

Der Coefficient $g_r$ ist um so kleiner, je schwächer die Füllung ist, da die Widerstände nicht in demselben Maasse, als die Füllung ab- und zunehmen.

Es kommt nun darauf an, für bestimmte Kesselpressungen resp. bestimmte Admissionspressungen die mittleren Werte $p_m$ und $q_m$ zu bestimmen, und dies kann zweckmässig auf Grund von Indicatordiagrammen geschehen. Derartige Diagramme sind in grösserer Zahl von Bauschinger auf den bayerischen Bahnen und von Clark auf den englischen Bahnen ermittelt.

Für die gewöhnlich jetzt vorkommenden Dampfspannungen bei Locomotiven kann man, wenn p die mittlere Dampfspannung im Cylinder während der Füllung und $p_n = p_m - q_m$, folgende Zahlenwerte annehmen:

| Füllung = | 0,25 | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
|---|---|---|---|---|
| $\frac{p_n}{p}$ = | 0,45 | 0,5 | 0,6 | 0,7 |

der Coefficient $g_r$ ferner variiert von 0,7 bis 0,8, wenn die Expansion in den Cylindern von $^1/_{10}$ bis $^7/_{10}$ steigt.

Die während der Füllung in den Cylindern vorhandene Dampfspannung ist für Güterzug-Maschinen etwa gleich der Dampfspannung im Kessel anzunehmen und für Schnellzug-Maschinen zu etwa $^9/_{10}$ derselben.

Setzen wir der Einfachheit halber voraus, dass der Dampf im Cylinder am Ende der Compression eine Spannung erreicht, welche gleich ist der Spannung des Dampfes im Schieberkasten, und wenn ferner ist:

F die Kolbenfläche in qm,
l der Kolbenhub in m,
$\gamma$ das Gewicht von 1 cbm Dampf von p kg pro qcm Spannung,
a das Füllungsverhältnis,
n die Zahl der Umdrehungen der Triebaxe pro Minute;

dann ist das stündlich nötige Dampfgewicht D:

$$D = 240 \gamma a n l F$$

oder, wenn v die Kolbengeschwindigkeit in m darstellt, so ist auch:

$$D = 7200 \gamma a v F.$$

Der wirkliche Dampfverbrauch ist grösser wegen Verluste durch Condensation, Undichtheiten u. s. w. Will man diese Verluste berücksichtigen, so ist der Wert D noch mit 1,05 bis 1,1 zu multiplicieren, je nachdem das Füllungsverhältnis von 0,7 bis auf 0,2 sinkt.

### II.

Die hin- und hergehenden Massen bewegen sich mit einer veränderlichen Geschwindigkeit, und zwar ist dieselbe in den toten Punkten gleich Null und wächst von da ab bis zu einer bestimmten Kurbelstellung, um dann in der zweiten Hälfte des Hubes wieder abzunehmen. Es muss also in der einen Hälfte des Kolbenhubes ein Teil des Dampfdruckes zur Beschleunigung der hin- und hergehenden Massen verwendet werden, während die andere Hälfte des Hubes durch die Verzögerung diese Kraft wieder (abgesehen von den geringen Reibungswiderständen) an den Kurbelzapfen abgegeben wird.

Bezeichnet Fig. 1

L das Gewicht der hin- und hergehenden Massen — das Gewicht der Kurbelstange ist hier zu $^6/_{10}$ mit in Rechnung zu ziehen — in kg
c die Umfangsgeschwindigkeit des Kurbelzapfens in m,
r den Kurbelradius in m,

Digitized by Google

g die Erdacceleration und
α den Winkel, den der Radius des Kurbelzapfens in einer beliebigen Stellung mit der Verlängerung der Kolbenstange einschliesst,
K die beschleunigte Kraft für die betreffende Kurbelstellung, so ist für unendlich lange Kurbelstangen:

$$K = \frac{L}{g}\frac{c^2}{r}\cos\alpha.$$

Diese Kraft ist am grössten, wenn $\alpha = 0$ oder $\alpha = 180°$, und am kleinsten, wenn $\alpha = 90°$ ist.

Der auf den Kurbelzapfen übertragene Triebdruck wird daher durch den im Anfange des Hubes vorhandenen Trägheitswiderstand der hin- und hergehenden Massen verkleinert bis zur Mitte des Kolbenweges, und von da ab wird derselbe wieder vergrössert.

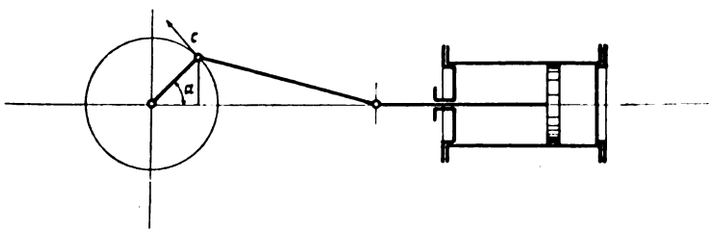



Fig. 1.

Das in Fig. 2 dargestellte Diagramm zeigt durch die Linie abc die Dampfspannungen für die bewegende Arbeit des Dampfes, während die Linie def für die widerstehende Arbeit des Dampfes maassgebend ist.

Um nun den wirklich vorhandenen, auf den Kurbelzapfen kommenden Triebdruck zu erhalten, ist der Beschleunigungsdruck von der Linie abc ab- resp. hinzuzusetzen, und ergiebt dann die Linie gbh die auf den Kurbelzapfen einwirkende Kolbenkraft, wenn man vorher den durch die Curve def dargestellten Rückdruck des Kolbens noch abgezogen hat. Soll die Einwirkung der Massen nun günstig sein, so muss bei kleiner Füllung eine hohe Geschwindigkeit und bei grosser Füllung eine kleine Geschwindigkeit vorhanden sein. Dieses ist bei Locomotiven tatsächlich der Fall, da bei den mit hoher Geschwindigkeit arbeitenden Schnellzug-Maschinen kleine Füllungen angewendet werden, während die mit geringer Geschwindigkeit fahrenden Güterzug-Maschinen mit grösserer Füllung arbeiten.

Im Anfang des Kolbenhubes ist die zur Beschleunigung der hin- und hergehenden Massen erforderliche Kraft K:

$$K = \frac{L}{g}\frac{c^2}{r}.$$

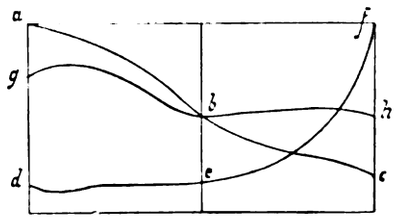



Fig. 2.

Es muss sonach am Anfang des Hubes der vor dem Kolben wirkende Dampfdruck

$$p_n \frac{d^2\pi}{4} = \frac{L}{g}\frac{c^2}{r}$$

sein, wobei $p_n$ den Nutzdruck des Dampfes in Atmosphären und d den Durchmesser des Dampfcylinders in cm bezeichnet. Ist die Kolbenkraft nicht so gross als der Beschleunigungsdruck, so wird an der späteren erreichten Stelle, wo beide gleich werden, eine Stosswirkung entstehen, und zwar wird dieselbe um so heftiger auftreten, je weiter dieser Punkt vom Anfang des Kolbenhubes entfernt ist. Für Locomotiven ist annähernd

$$L = {}^1/_4 \frac{d^2\pi}{4}$$

zu setzen für die vorstehend angegebenen Bezeichnungen.

(Fortsetzung folgt.)

## Physikalische Rundschau.

(Fortsetzung von S. 284.)

Die Glühlichtbeleuchtung, die für Gas als Brennmaterial von Auer von Welsbach eingeführt worden war, ist seiner Zeit allgemein als eine vollkommen neue Idee aufgefasst worden, die es ermöglichte, die wesentlich intensivere Hitze des Bunsenbrenners einer gewöhnlichen Gasflamme gegenüber auszunützen, indem in der hochtemperierten Heizflamme ein fester Körper auf sehr hohe Temperatur und damit zum intensiven und ökonomischen Leuchten gebracht wurde. Im Verlauf der Feststellung der Auerschen Patentansprüche stellte sich indessen heraus, dass die ganze Glühlichteinrichtung schon einmal in der Praxis der Städtebeleuchtung eingeführt worden war und zwar in Nantes. Dort waren die Strassenlaternen zu Bunsenbrennern umgewandelt und in diesen ein Netz von Platindrähten zum Glühen und damit zum Leuchten gebracht worden. Das ungünstige Resultat veranlasste jedoch, dass diese Art Glühlicht wieder abgeschafft wurde. Die ungenügende Leuchtkraft der den Auerbrennern nahezu gleichen Lampen war in den Eigenschaften des Platins, das als Strahler Verwendung fand, begründet. Das Platin strahlt nämlich bei der Temperatur der Bunsenflamme das Maximum der zugeführten Energie als Wärme in Form sehr langer Wellen aus und nur einen geringen Teil als Licht. Dagegen hat das Aschenmaterial des Auerstrumpfs ganz besonders günstige Eigenschaften als Strahler; er sendet wenig lange Wellen aus, und einen ziemlich bedeutenden Anteil der Energie der Wärme verwandelt er in Lichtstrahlen. Das negative Nanter Ergebnis liegt also lediglich in der Verwendung des falschen Materials als Glühkörper, und Auers Verdiest ist es, gezeigt zu haben, dass gewisse Aschen in Verbindung mit Oxyden eine so bedeutende Emissionsfähigkeit für Lichtwellen besitzen. Eine Reihe von Untersuchungen liegen darüber vor, aus welchen Gründen gerade dem Auerglühstrumpf eine so günstige Emission zukomme. Auf der Breslauer Naturforscherversammlung im Jahre 1904 hat O. Lummer seine Ansicht hierüber und über einen „idealen Strahler" für Beleuchtungszwecke ausgesprochen. Da ein solcher möglichst wenig lange Wellen und dagegen viele Lichtwellen emittieren soll, so wird ein Körper mit oberflächlicher Gitterstructur dann ein idealer Strahler sein, wenn er alle von ihm ausgehenden langen Wellen wieder in sich zurückbeugt und nur den Lichtstrahlen Austritt gestattet. Unter gewissen Einschränkungen kann man in der Tat beim Auerstrumpf eine derartige Structur annehmen, deren allmähliches Verschwinden infolge des Glühens auch die beobachtete Abnahme der Emission beim Auerstrumpf erklären würde.

Allem eben Vorgetragenen nach wird es nun nahe liegen, zu versuchen, die günstigen Emissionseigenschaften des Auerstrumpfes auf den Kohlenfaden der Glühlampe zu übertragen. Leider sind die meisten dieser Versuche ohne Erfolg geblieben, obwohl an manche ziemlich weitgehende Hoffnungen geknüpft wurden, so z. B. an das Langsche Patent, betreffend Glühlampe mit einem durch Ceroxyd u. ä. Stoffe getränkten Kohlenfaden. Dieser Cer- oder Thorium-Oxydkohlenfaden war als Analogon zum Auerstrumpf gedacht. Dass er keine wesentlich höhere

Digitized by Google

Oeconomie der Lampe erzeugen konnte, kann an zweierlei Gründen liegen, entweder ist die Strahlereigenschaft des Thoriums in den Gas-Glühstrümpfen auf den imprägnierten Kohlenfaden nicht zu übertragen oder, was nicht unwahrscheinlich ist, die Emission des Kohlenfadens allein ist schon so günstig, dass auch das Thoriumoxyd eine wesentliche Erhöhung der Emissionsfähigkeit desselben nicht mehr hervorbringen kann.

Damit haben wir die Bestrebungen der principiellen Hebung der Leistung der Kohlenfadenglühlampe auseinandergesetzt; eine Reihe von Neuerungen und Verbesserungen der Kohlenlampen der letzten Zeit beziehen sich auf mehr nebensächliche Eigenschaften derselben und kommen für die Beurteilung der Leistung und Bedeutung der Kohlenfadenlampe von unserem oben erwähnten Gesichtspunkt nicht in Betracht, sie lassen sich — mutatis mutandis — auch an andern Glühlichtern mit gleichem Effect anbringen.

Die erste Glühlampe, welche als Concurrent der Kohlenfadenlampe gegenübertrat, ist die Osmiumlampe, die von dem in der Gasbeleuchtung so erfolgreich tätigen Auer v. Welsbach erfunden und durch seine Gesellschaften eingeführt wurde. Die äussere Form ist der Kohlenfadenlampe ähnlich, und der Faden ist durch einen Sinterprocess aus Osmiumverbindungen dargestellt, derart, dass der aus den letzteren hergestellte und geformte Faden durch geeignete Behandlung zum grössten Teil zu Osmium reduciert wird. Die durch diese Art der Fadenfabrication bedingte gesinterte Structur hat verschiedene Vor- und Nachteile. Einmal wird durch sie veranlasst, dass die Lampe möglichst mit vertical hängendem Faden gebrannt werden muss, da der Zusammenhang des Fadens ein verhältnismässig loser und seine Stabilität in glühendem Zustand eine geringe ist. Auf der anderen Seite scheint diese Structur das günstige Emissionsvermögen der Osmiumlampe zu bedingen, die bei nicht wesentlich gegen die Kohlenlampe gesteigerter Temperatur nur $1^1/_2$ Watt pro Kerze beansprucht. Es sei übrigens bemerkt, dass die Temperaturbestimmung des Osmiumfadens und die daraus gezogenen Schlüsse über das Emissionsvermögen nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen gelten und deshalb ganz allgemein aufgefasst etwas unsicher sind. Die neuen Osmiumlampen haben die Eigenschaft, dass ihre Lichtstärke nach Inbetriebsetzung zunächst längere Zeit zunimmt, und zwar in den ersten 100—120 Brennstunden; darnach bleibt sie constant bis zur Erreichung der Gesamtbrenndauer, etwa 1000—1200 Stunden. Dieses Verhalten scheint auf eine während des Brennens stattfindende Umwandlung des Fadens zurückzuführen zu sein, welche das Emissionsvermögen stärker zunehmen lässt, als die durch den Gebrauch stattfindende Abnutzung (Zerstörung etc.) des Fadens die Lichtstärke vermindert. Der ziemlich hohe Preis der Lampe wird in etwas durch diese lange Brenndauer ohne Zurückgang der Oeconomie ausbalanciert.

Zunächst war es ein Nachteil der Osmiumlampe, dass mehrere hintereinander in normalgespannten 110 Volt-Netzen gebrannt werden mussten, da Lampen bis höchstens 37 Volt hergestellt wurden. Dies ist indessen neuerdings dadurch verbessert worden, dass es gelang, 110 Volt-Lampen zu fabricieren, ohne dass die sonstigen sehr günstigen Eigenschaften der Osmiumlampen aufgegeben wurden. Im Betrieb befinden sich solche Lampen schon längere Zeit in den Geschäftsräumen der Auer-Gesellschaft, und zwar mit gutem Erfolg. Der hohe Preis der Lampen wird, da er hauptsächlich im Material und dem Herstellungs-Verfahren begründet ist, wohl kaum wesentlich ermässigt werden können und deshalb stets in gewissen Grenzen der Verbreitung der Lampe im Wege sein.

Aehnliche Eigenschaften wie die Osmiumlampe soll eine Metallfadenlampe besitzen, deren Glühkörper aus Circonmetall gebildet ist, und die von dem Circonglühlampenwerk in Berlin N. hergestellt wird. Der Faden dieser Lampe wird aus Circonwasserstoff und Cellulose gespritzt, im Vacuum verkohlt und ähnlich wie der Osmiumfaden gesintert. Er wird also in der Tat in seinem Verhalten dem Osmiumfaden analog sein, dem er in Bezug auf den Preis ziemlich überlegen werden dürfte, da das Ausgangsmaterial des Circons ausserordentlich wohlfeil und auch das Circonmetall ziemlich billig herzustellen ist. Es kommt ein Kilogramm Circon auf etwa 80 Mk. in der Herstellung; hieraus lassen sich etwa 100000 Lampen herstellen, als Einzelpreis der Lampe wird 1,50 Mk. angegeben, was wohl durch das Verfahren der Präparation des Fadens bedingt ist. Circonlampen mit einem Faden für geringe Kerzenstärke sind bis jetzt bis zu 44 Volt Spannung hergestellt worden, für höhere Leuchtkraft, 60 bis 100 Kerzen, werden mehrere in Serie geschaltete Fäden in der Lampe angebracht und direct für 110 Volt verwendet. Die Brenndauer der Circonlampen wird auf etwa 700 bis 1000 Stunden angegeben, bei längerer Brenndauer scheinen Zerstäubungserscheinungen des Fadens einen merklich störenden Beschlag der Glasbirne hervorzurufen. Der Wattverbrauch ist pro Kerze höher als bei Osmium, nämlich etwa 2 Watt.

Es mag übrigens darauf hingewiesen sein, dass es aus den vorliegenden Nachrichten über die Osmium- und Circonlampen keineswegs feststeht, dass der Faden aus reinem Metall gebildet ist, es erscheint vielmehr nicht ausgeschlossen, dass durch das eingehaltene Fabrikationsverfahren sich Carbide oder sonstige Verbindungen im Faden bilden, der dann durch reines Metall, das in geringerer Menge vorhanden ist, in kaltem Zustand leitend, in der Glühhitze sich ähnlich wie ein Leiter zweiter Klasse verhält. *R.*

## Fragen und Antworten.

***Jeder, der eine Frage stellt, die geeignet ist, die Praxis oder Theorie anzuregen, oder deren Beantwortung hierfür Interesse besitzt, erhält M. 1,—. Bei der Einsendung ist deutlich der Vermerk für „Fragen und Antworten" anzugeben. Der Einsender der besten Antwort erhält M. 10,—. Falls mehrere, der Veröffentlichung gleich würdige Antworten einlaufen, erhalten die folgenden ein Honorar von M. 3,—.***

***Nur bis zum Erscheinen der nächsten Nummer einlaufende Antworten werden berücksichtigt. Falls auf eine Frage keine Antwort einläuft, wird diese höchstens viermal abgedruckt.***

***Der grossen Menge des einlaufenden Materials wegen ist eine Correspondenz unmöglich.***

***Durch Einsendung der Antwort oder Frage erklärt sich der Einsender mit der Publikation unter obengenannten Bedingungen einverstanden.***

***Die Sendungen müssen selbstverständlich an die Redaktion eingeschickt werden, anders adressierte Sendungen finden keine Berücksichtigung.***

Frage 2.

Im Gegensatz zu Gleichstrommaschinen, deren Streuungscoefficient mehrfach für Leerlauf und Last gemessen wurde, scheint dies bei Alternatoren nicht der Fall zu sein. Sind derartige Messungen ausgeführt, resp. wie lassen sie sich ausführen? Gemeint sind nur directe Messungen, also nicht etwa Berechnungen des Streuungscoefficienten mittels eines Diagramms.

Frage 3.

Auf welche Art und Weise ist ein Saugheber zu berechnen und in der Praxis auszuführen? Die Länge der Rohrleitung beträgt ca. 160 m; der höchste Punkt der Heberleitung liegt ca. 6,5 m über der Einlauföffnung. Empfiehlt es sich, der fallenden Leitung (vom höchsten Heberpunkt bis Ausflussöffnung) einen kleineren Durchmesser als der Steigleitung zu geben? Wie haben sich die selbsttätigen Entlüftungsventile der Heber bewährt? *A. R.*

Frage 4.

In einem 2000 m langen Tunnel ist die Kohlenförderung durch elektrische Locomotiven mit Oberleitung, Speiseleitung und Schienen-Rückleitung eingerichtet. Es soll durch den Tunnel eine Telephonleitung montiert werden. Wie wäre die Telephonanlage auszuführen, um die störenden Inductionswirkungen der Starkstromleitung bis zur vollständigen Betriebsfähigkeit herabzudrücken? *J. Póra.*

Frage 5.

Ist vielleicht ein rationelles chemisches Verfahren be-

Digitized by Google

kannt, um Bleischwamm (Blei in feinster Pulverform) für Accumulatorenzwecke zu gewinnen? *Karl Hermann.*

Frage 6.

Eine kleinere Stadt hat ein Elektricitätswerk mit einem oberirdischen Gleichstrom-Dreileiterverteilungsnetz. Sie will neue Speisekabel unterirdisch mit blankem Mittelleiter verlegen und das Verteilungsnetz allmählich unter die Erde bringen. Ist nach dem heutigen Stande der Erfahrungen ein blanker oder ein isolierter Mittelleiter vorzuziehen? Giebt es eine Methode, bei blankem Mittelleiter rasch und zuverlässig den Isolationszustand der ganzen Anlage zu messen und Isolationsverluste zu bestimmen?

# Kleine Mitteilungen.

(Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.)

## Elektrotechnik.

**Japanische Kapitalisten** haben das Ackerbauministerium durch Vermittelung der Generalresidentur um die Concession zur Errichtung zweier Elektricitätswerke gebeten. Beide Anlagen sollen durch Wasserkraft betrieben werden. Eines dieser Werke soll bei dem Dorfe Ko-tök (am Han-Fluss, südlich von Seoul) errichtet werden. Es soll die am linken Ufer des Flusses liegenden Orte mit Licht versorgen und die Kraft für eine zwischen den Dörfern Ko-tök und Yung-tung-po zu errichtende elektrische Bahn liefern. Das zweite Werk soll bei der Stadt Pyöng-yang am Tätung-Flusse errichtet werden und die umliegenden Ortschaften mit Licht versehen. Auch hier ist die Anlage einer elektrischen Bahn in Aussicht genommen. Die Concessionsdauer soll 30 Jahre betragen, vom Tage der Fertigstellung der Werke an gerechnet. Nach Ablauf dieser Frist soll die koreanische Regierung das Ankaufsrecht haben. Ein Procent des Reingewinns ist jährlich der Regierung zu zahlen. (Deutsche Japan-Post.)

## Maschinenbau.

* **Voreilungs-Plattenschieber.** Bei allen Umsteuerungsmaschinen mit einem senkrecht zur Kurbel gestellten Excenter, wobei der Schieber ohne Voreilung, also sehr unöconomisch arbeitet, lässt sich dieser Uebelstand auf die einfachste Weise beseitigen. Zwischen dem gewöhnlichen Verteilungsschieber und dem Schieberspiegel des Dampfcylinders wird eine einfache Platte mit Nasen gelegt (Fig. 1 u. 2), deren Canäle jenen des Schieberspiegels entsprechen. Auf dieser Platte gleitet der Verteilungsschieber hin und her und nimmt sie jedesmal in seiner Endstellung um die doppelte Voreilung mit, so dass beim Rückgang dem Dampfeintritt die gewünschte Oeffnung des Kanals schon geboten ist. Fig. 1 gibt die Schiebermittelstellung beim Hingang, Fig. 2 beim Hergang; in beiden Fällen ist der Dampfzutritt schon offen. Ist r die Excentricität, e die äussere Ueberdeckung, v die absolute Voreilung, so sind die Entfernungen der äusseren Schieberkanten von den Nasen für jede Schiebermittelstellung einerseits r, andererseits r — 2 (e + v). Der Voreilungs-Plattenschieber stellt einen beweglichen Schieberspiegel dar, der bei jedesmaliger Hin- und Herbewegung des Schiebers um die gewünschte Voreilung nach der richtigen Seite hin verschoben wird. Das Wesen der Anordnung ist so einfach und einleuchtend, dass es weiterer Erklärung nicht bedarf. *A. J.*

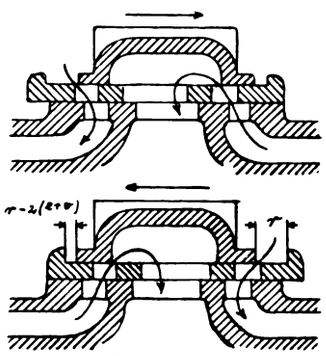


Fig. 1—2.

## Verkehrswesen.

* **Fahrrad-Tragbahre.** Einen Versuch, das Fahrrad auch für den Krankendienst verwendbar zu machen, stellt die Tragbahre von Whiting dar, deren Anordnung nebenstehende Skizze wiedergibt. Die Bahre ist zwischen zwei Bicycles ohne Hinterräder und Tretkurbeln aufgehängt und soll mittelst dieser schnell und ohne dass der Kranke eine Belästigung empfindet, fortgeschafft werden. Die Enden der Tragseile sind über den federnden Sitzen zusammengefasst und liegen derart auf diesen, dass sie eine elastische Stütze finden. Zugleich hängen sie an einem Bambusrohre, das von dem einen bis zum anderen Rade reicht, auf den vorstehenden Bolzen ruht und durch Riemen an den grossen Bügeln befestigt ist, welche nach den hier abgenommenen Hinterrädern führen. Dem Bambusrohre parallel laufen unten zwei Stäbe aus Thekaholz, und zwar verbinden dieselben die Enden jener Bügel miteinander und werden von den Axen der Hinterräder getragen. Sowohl die Stäbe als das Rohr haben die Bestimmung, die Bicycles in angemessener Entfernung voneinander zu halten, und müssen daher eine gewisse Stärke besitzen.

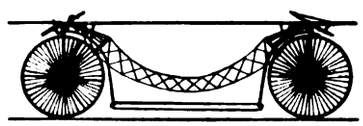


Fig. 1.

An beiden Lenkstangen befinden sich ziemlich lange Querhölzer. Das eine von ihnen (des in der Skizze rechts stehenden Rades) besitzt zwei leichte, mit Haken versehene Eisenstäbe und kann, sobald sich diese in entsprechende Oesen des Rohres eingehakt haben, nicht aus seiner Lage fortrücken. Das andere dagegen lässt sich frei um seine senkrechte Axe drehen und gestattet daher auch eine Wendung des zugehörigen Rades, wie sie beim Passieren von Curven notwendig wird. Die Fortbewegung des Gefährtes nehmen mit geringer Mühe vier Personen vor, indem jede von ihnen mit der einen Hand den Bambusstab und mit der anderen ein Querholzende erfasst. Um den Kranken in die hier durch eine Hängematte gebildete Tragbahre zu schaffen, legt man das Ganze anf die Seite. Besondere Rücksicht verlangt die Feder unter dem Bicyclesitz, welche sehr elastisch sein muss, wenn der Kranke bei der Fahrt nicht leiden soll. Ebenso müssen sich die einzelnen Teile, namentlich die Räder, durch grosse Leichtigkeit auszeichnen, weil sich auf unebenem Boden und bei scharfen Biegungen häufig die Notwendigkeit herausstellen wird, die Tragbahre zu heben. *A. J.*

# Handelsnachrichten.

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 4. 7. 1906. Seit längeren Wochen bereits bietet der Markt in den Vereinigten Staaten ungefähr das gleiche Bild. Es finden keine wesentlichen Preisveränderungen statt, und wenn überhaupt solche eintreten, werden sie durch specielle, mit der Gesamtlage eigentlich nicht direct in Verbindung stehende Ereignisse hervorgerufen. Aber von Stetigkeit der Tendenz kann auch nicht gesprochen werden, und viele kompetente Ansichten gehen dahin, dass Rückgänge zu erwarten stehen. Es ist unter diesen Umständen natürlich, dass grosse Aufträge nicht erteilt werden, man es vorzieht, den Lauf der Dinge abzuwarten. Die Beschäftigung ist aber bei den meisten Betrieben durch frühere Aufträge noch gut, und wenn die Nachbestellungen auch in Grenzen gehalten

Digitized by Google

werden, so ist der Consum doch noch so bedeutend, dass sie ziemlich zahlreich sind.

Der englische Markt zeigte, ohne dass die Notierungen nennenswerte Veränderungen aufwiesen, gleichfalls schwächere Haltung. Die Verbraucher haben sich durch frühere starke Roheisenkäufe für einige Zeit gedeckt, und so gehen die Aufträge ruhiger ein, doch nehmen die Vorräte nicht zu, da bis jetzt der Export sehr umfangreich bleibt. Doch dürfte derselbe bald eine Abnahme erleiden, da ja die stillere Zeit jetzt überall anbricht. Für Halbzeug ist die Nachfrage ruhig, infolge früherer Ordres aber noch genügende Beschäftigung vorhanden. Ziemlich das gleiche ist betreffs der Fertigartikel zu sagen, nur Schienen und Bleche stehen in ganz befriedigendem Begehr.

In Frankreich gestaltet sich das Geschäft immer günstiger. Die Werke sind fast durchweg mit Bestellungen so reichlich versehen, dass sie neue nur annehmen können, wenn lange Lieferfristen bewilligt werden. Fast alle Betriebe sind imstande, ihre volle Leistungsfähigkeit auszunutzen. Die Preise behaupten sich unter diesen Umständen natürlich sehr fest, öfter gelingt es selbst, Erhöhungen durchzusetzen. Die Ausstände sind nun als beigelegt zu betrachten.

Grosse Lebhaftigkeit herrscht nun am belgischen Markt. Die Preise sind so gestiegen, dass auch die Fertigartikel jetzt ausreichenden Verdienst belassen. Doch fürchtet man weitere Steigerungen in Roheisen und Halbzeug, die sehr knapp bleiben, und falls diese eintreten und die Fertigwaren folgen, könnte dies eine Verminderung des Begehrs herbeiführen. Der innere Bedarf ist allerdings so stark, dass ein Rückgang dieser Nachfrage kaum zu befürchten wäre, aber die des Auslandes könnte nachlassen. Bis jetzt ist sie sehr rege.

Andauernd günstig ist in Deutschland die Lage, und vorläufig kann von einer Abschwächung nicht gesprochen werden. Dass die Aufträge nicht mehr so ausserordentlich lebhaft eingehen, ist natürlich, der Begehr pflegt um diese Zeit des Jahres stets nachzulassen. Der Verbrauch bleibt sehr gross, die Werke sind fast durchweg vollauf beschäftigt, wie schon aus der anhaltenden Knappheit in Roheisen und Halbzeug hervorgeht. Die Tendenz bleibt sehr fest. — *O. W.* —

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 4. 7. 1906. Die Tendenz des hiesigen Marktes war diesmal etwas nach unten gerichtet, auch hielt sich das Geschäft in ziemlich engen Grenzen. Es liegt dies nicht an einem Mangel an Bedarf — dieser letztere ist bei der günstigen Lage der Metall verarbeitenden Industrie nicht unbeträchtlich — sondern daran, dass jetzt unmittelbar vor den Ferien und der Reisezeit grössere Anschaffungen nach Möglichkeit vermieden werden. Kupfer wies in London bei Beginn erhebliche Schwäche, zuletzt jedoch einige Festigkeit auf, schliesst jedoch mit £ 81. 10 und 80. 10 für Standard per Cassa bezw. 3 Monate noch immer wesentlich niedriger. Auch hier legten die Verbraucher weniger als letzthin an, und zwar für Mansfelder A-Raffinade Mk. 182 bis 187, für englische Marken Mk. 177 bis 182. Zinn hat sich unter kleinen Schwankungen am englischen Markt gut gehalten und notierte zuletzt für Straits per Cassa £ 179. 50, per 3 Monate £ 175. 10, während in Amsterdam disponibles Banca fl. 110 notierte. Die statistische Situation des Artikels ist günstig, wenn auch die Versorgung der Märkte aus Singapore her in den letzten Wochen reichlicher war. Die Berliner Zinnpreise können im allgemeinen als unverändert gelten; es bewegte sich Banca wieder zwischen Mk. 385 und 390, englisches Lammzinn zwischen Mk. 375 und 380, während für gute australische Marken Mk. 380 bis 385 anzulegen waren. Mehrfacher kamen indes auch Käufe auf etwas höherer Basis zustande. Blei veränderte sich in London gar nicht; es kosteten also, wie bisher, spanische Qualitäten £ 16. 15, englische £ 17. Auch hier erfuhren die letztgemeldeten Sätze von Mk. 36 bis 38 keine sichtbare Verschiebung. Das Geschäft in dem Artikel war nicht sehr angeregt. Auch Zink fand nur mässigen Absatz, ohne dass die Berliner Preise dadurch beeinträchtigt worden wären. Für W. H. v. Giesches Erben waren wiederum Mk. 59 bis 62, für geringeres Zink Mk. 57 bis 59 anzulegen. London meldete unbedeutend niedrigere Notierungen, nämlich £ 27. 5 und £ 27. 10 für geringere bezw. Specialmarken. Zinkblech wurde ziemlich reichlich zu Mk. 68 Grundpreis gekauft. Kupferblech notiert Mk. 207, Messingblech Mk. 166 Grundpreis. Nahtloses Kupfer- und Messingrohr kostet Mk. 239 bezw. 190. Sämtliche Preise verstehen sich per 100 Kilo und, abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen, netto Cassa ab hier. — *O. W.* —

**Börsenbericht.** 5. 7. 1906. In Berlin ist nunmehr die Zeit gekommen, in der die Flucht nach den Bädern und Sommerfrischen beginnt und die Börsenhallen sich zu leeren pflegen. Das Geschäft während der vergangenen Berichtszeit stand auch bereits unter dem Einfluss der nahen Ferien; von Unternehmungslust war kaum etwas zu bemerken, eher dagegen die Neigung, die schwebenden Engagements herabzumindern. Durchweg schwach konnte man die Tendenz allerdings nicht nennen; die Liquidation verlief verhältnismässig glatt, wenn auch nicht gerade zu billigen Sätzen, und dieser Umstand schuf hier und da eine ziemlich zuversichtliche Anschauung. Diese letztere erfuhr freilich vielfach durch die unbefriedigende Haltung der fremden Börsen eine Beeinträchtigung, auch gaben die Verhältnisse am offenen Geldmarkt Grund zur Missstimmung. In dieser Hinsicht trat noch am Schlusstage eine Besserung ein; der Privatdiscont, der bereits auf 4 % heraufgegangen war, ermässigte sich zuletzt dank reichlicher Nachfrage nach Disconten auf 3⅜ %, und tägliche Darlehen, für die zunächst 6 bis 6½ % angelegt werden mussten, waren am Ende mit 4 % erhältlich. Ueber die einzelnen Gebiete ist bei dem minimalen Verkehr nur sehr wenig zu sagen. Von Renten schliessen die heimischen etwas höher, während bei fremden meist kleine Abschwächungen eintraten. Unter den Bahnen erscheinen Amerikaner im Einklang mit den Meldungen aus New York erheblich niedriger, während im übrigen die Tendenz etwas fester war. Banken vermochten ohne besondere Gründe in der Mehrzahl ihren Anfangsstand nicht zu behaupten. Was Montanpapiere anlangt, so sind hier ausnahmslos Einbussen zu verzeichnen. Vereinzelt stellte sich auf die ständig günstigen Schilderungen hinsichtlich des legitimen Geschäfts in Deutschland eine bessere Meinung ein, aber die hieraus resultierende leichte Befestigung hatte nur kurzen Bestand, ebenso wenig vermochten etwas zuversichtlicher klingende Berichte aus den Vereinigten Staaten eine nachhaltige gute Wirkung auszuüben. Für einzelne Gesellschaften, die per 30. Juni bilanzieren, zeigte sich auf Grund der offiziellen Dividendenschätzungen einiges Interesse. Diese Schätzungen betragen bei Harpener 11 %, Laurahütte 11 %, Rhein. Stahlwerke 12 %, Bochumer Gussstahl 15 %, Deutsch-Luxemburg 8 %, Dortmunder Union 2½ %. Diese sowie alle anderen Gesellschaften, die soeben das Geschäftsjahr schlossen, erfuhren auch den üblichen Couponabschlag. Die Haltung des Cassamarktes war vorwiegend nach unten gerichtet. Bei den nachstehenden officiellen Coursvergleichungen ist übrigens zu berücksichtigen, dass in zahlreichen Fällen die üblichen Abtrennungen der Dividendenscheine erfolgten, somit die Notierungen der betr. Gesellschaften kein richtiges Bild von der Coursbewegung geben.

| Name des Papiers | | Cours am 27. 6. 06 | Cours am 4. 7. 06 | Differenz |
|---|---|---|---|---|
| Allgemeine Elektric.-Ges. | (1. 7.) | 222,30 | 215,50 | — 6,80 |
| Aluminium-Industrie | | 337,90 | — | — |
| Bär & Stein | | 321,25 | 323,50 | + 2,25 |
| Bergmann El. W. | | — | — | — |
| Bing, Nürnberg-Metall | | 216,— | 212,— | — 4.— |
| Bremer Gas | | 99,— | 98,25 | — 0,75 |
| Buderus | | 127,25 | 127,— | — 0,25 |
| Butzke | | 101,75 | 101,25 | — 0,50 |
| Elektra | | 77,30 | 77,60 | + 0,30 |
| Façon Mannstädt | (1. 7.) | 218,90 | 203,40 | — 15,50 |
| Gaggenau | (1. 7.) | 132,25 | 127,60 | — 4,65 |
| Gasmotor Deutz | (1. 7.) | 108,60 | 108,— | — 0,60 |
| Geisweider | (1. 7.) | 238,10 | 227,10 | — 11,— |
| Hein, Lehmann & Co. | | 162,— | 161,50 | — 0,50 |
| Huldschinsky | | — | — | — |
| Ilse Bergbau | | 366,— | 365,50 | — 0,50 |
| Keyling & Thomas | | 136,— | 134,50 | — 1,50 |
| Königin Marienhütte, V. A. | | 82,60 | 86,25 | + 3,65 |
| Küppersbusch | | 212,25 | 214,50 | + 2,25 |
| Lahmeyer | | 146,— | 142,50 | + 3,50 |
| Lauchhammer | (1. 7.) | 193,10 | 188,75 | — 4.35 |
| Laurahütte | (1. 7.) | 242,30 | 231,60 | — 10,70 |
| Marienhütte | | 113,— | 117,— | + 4,— |
| Mix & Genest | | 140,50 | 143,40 | + 2,90 |
| Osnabrücker Draht | (1. 7.) | 131,75 | 121,25 | — 10,50 |
| Reiss & Martin | | 102,— | 101,10 | — 0,90 |
| Rhein. Metallw., V. A. | | 127.75 | 127,50 | — 0,25 |
| Sächs. Gussstahl | (1. 7.) | 295,75 | 282,80 | — 12,95 |
| Schäffer & Walcker | | 55,— | 55,— | — |
| Schlesisch. Gas | | 162,75 | 161,75 | — 1,— |
| Siemens Glas | | 259,25 | 257,90 | — 1,35 |
| Stobwasser | | 25,— | 26,25 | + 1,25 |
| Thale Eisenw., St. Pr. | | 124,— | 125,— | + 1,— |
| Tillmann | | 100,25 | 99,— | — 1,25 |
| Verein. Metallw. Haller | | 214,50 | 212,10 | — 2,40 |
| Westfäl. Kupfer | (1. 7.) | 143,— | 141,— | — 2,— |
| Wilhelmshütte | (1. 7.) | 97,50 | 96,50 | — 1,— |

— *O. W.* —

## Patentanmeldungen.

**Der neben der Klassenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Klasseneinteilung eingeführte Unterklasse, zu welcher die Anmeldung gehört.**

**Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.**

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 2. Juli 1906.)**

**13a.** M. 27107. Wasserröhrenkessel mit zwei unmittelbar an einen querliegenden, von Heizröhren durchzogenen Dampfsammler angeschlossenen Wasserkammern. — Paul Meurisse, Lille; Vertr.: Eduard Franke u. Georg Hirschfeld, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 13. 3 05.

Digitized by Google

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 8.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 17. 8. 04 anerkannt.

**13d.** V. 6222. Fliehkraft-Dampfentöler mit spiralförmigem Canal. — Otto Vent, Charlottenburg, Gutenbergstr. 4. 10. 10. 05.

**13e.** M. 27563. Kesselreinigungsmaschine, welche unter Vermittlung einer biegsamen Welle durch Triebräder und einen excentrischen Zapfen angetrieben wird. — Hans Möller, Fredericia, u. Wilhelm Olaf Nordström, Kolding; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 25. 5. 05.

**14c.** O. 4958. Mehrstufige, horizontale Dampfturbine mit concentrisch angeordneten, in axialen Stufen liegenden Schaufelsätzen. — Philip Francis Oddie, London; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 13. 30. 8. 05.

**14d.** K. 30213. Umsteuerbare Lenkersteuerung für Schiffsmaschinen mit veränderlicher Expansion. — Paul Krainer, Elbing, Alter Markt 10/11. 24. 8. 05.

— L. 21115. Coulissensteuerung, insbesondere für Locomotiven. — Robert Lindner, Dresden, Borsbergstr. 2. 20. 5. 05.

**14g.** St. 9111. Vorrichtung zur selbsttätigen Wasserabführung aus einem unter Unterdruck stehenden Raum. — Bernhard Stein, Schöneberg, Hauptstr. 51. 19. 9. 05.

**17f.** F. 20417. Wärmeaustauschvorrichtung. — Dr. Foss, Liebenstein, S.-M. 15. 7. 05.

— S. 21922. Kühlgefäss aus Wellblechwänden. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 23. 11. 05.

**20l.** E. 11687. Blockeinrichtung für eingleisige Bahnen mit Erlaubnisfeldern. — Eisenbahnsignal-Bauanstalt Max Jüdel & Co., Act.-Ges., Braunschweig. 5. 5. 06.

— F. 19297. Elektrische Stellvorrichtung für einen Streckenanschlag, der bei Halt zeigendem Streckensignal auf dem Zuge die Bremse auslöst. — Georg Finnigan, Greene, V. St. A.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 16. 9. 04.

— P. 17469. Zugsicherung durch einen mit elektrischen Contacten ausgerüsteten Vorlaufwagen. — Elpidio Paparella, Rom; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 18. 7. 05.

— P. 18424. Zugdeckungseinrichtung. — Richard Pohl, Lennep. 23. 4. 06.

— T. 10207. Stellvorrichtung, insbesondere für Weichen. — William Taylor, Sandiacre, Engl.; Vertr.: H. Neuendorf, Pat.-Anw., Berlin W. 57. 17. 2. 05.

**20f.** B. 40356. Bremskraftregler für Eisenbahnbremsen. — Harvey Ezra Brown, Norbury, Engl.; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 29. 6. 05.

— D. 15996. Bremscylinderdruckanzeiger für Luftbremsen. — The Dukesmith Air Brake Company, Pittsburg, V. St. A.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 17. 6. 05.

**21a.** S. 21965. Umschalter für Fernsprechstellen. — Société du Transmetteur International dit „Haut-Parleur", Lyon; Vertr.: Dr. W. Häberlein, Pat.-Anw., Friedenau b. Berlin. 1. 12. 05.

**21c.** S. 19824. Zweiteilige Isolatorstütze. — Joh. Skopec, Wien; Vertr.: Robert Deissler, Dr. Georg Döllner u. Max Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 20. 7. 04.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 6. 3. 01 anerkannt.

**21d.** A. 12358. Verteilung von Wechselstrom in einem verzweigten Netze, in welchem einer der Zweige Belastungsschwankungen ausgesetzt ist; Zus. z. Pat. 163083. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 5. 9. 05.

— E. 9883. Anordnung zur Umformung von Wechselstrom in Gleichstrom; Zus. z. Pat. 173078. — Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 11. 3. 04.

— E. 10940. Ständer für elektrische Maschinen mit zwei gleichmässig im Gehäuse verteilten, senkrecht auf einander stehenden Erregerwicklungen, von denen die eine das Hauptfeld erzeugt, während die andere die Ankerrückwirkung aufhebt. — Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 5. 6. 05.

— F. 20771. Einrichtung zur Erregung elektrischer Maschinen mittels einer Hauptfeldwicklung und zweier räumlich zu dieser und gegeneinander versetzter Hilfsfeldwicklungen. — Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 16. 10. 05.

**21e.** G. 22821. Wechselstrommessinstrument. — Hans Grohmann, Braunschweig, Spielmannstr. 12a. 29. 3. 06.

**21f.** E. 10986. Vorrichtung zum zeitweiligen Aufheben des Eingriffs zwischen dem oberen Kohlenhalter einer Nebenschluss-Bogenlampe und der denselben bewegenden Schraubenspindel. — Oscar Efrém, Aarau und August Sidler, Zürich; Vertr.: G. Dedreux und A. Weickmann, Pat.-Anwälte, München. 28. 6. 05.

— L. 21763. Quecksilberdampflampe. — Owen David Lucas, London; Vertr.: S. H. Rhodes, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 14. 11. 05.

— M. 26680. Gleichstrombogenlampe mit feststehendem Lichtpunkt für Leuchtapparate. — Paul Müller, Friedenau b. Berlin. 31. 12. 04.

**24a.** K. 31088. Füllschachteinrichtung für Gliederkessel mit mehreren Verbrennungsräumen. — Hans Klugkist, Berlin, Kürassierstrasse 6. 10. 1. 06.

**24h.** G. 22751. Beschickungsvorrichtung für Feuerungen, insbesondere für Herdfeuerungen. — Wilhelm Glenk, Nürnberg, Krellerstrasse 7. 15. 3. 06.

**24l.** St. 9946. Zugregler für Feuerungen. — Joseph Stock, Würzburg, Pleicherglacisstr. 5. 7. 12. 05.

**35a.** S. 20521. Selbsttätig wirkende Bremseinrichtung für Aufzüge. — Alonzo Sedgwick, Poughkeepsie, New York; Vertr.: Dr. A. Levy, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 7. 1. 05.

**44b.** K. 30516. Cigarrenspitze mit einer aus Haken bestehenden Vorrichtung zum Festhalten der Cigarre. — Hans Krämer, Albrechtstrasse 24, u. Georg Rumpel, Auenstr. 80, München. 16. 10. 05.

**47a.** B. 41298. Niet mit hohlem Schaft und Auftreibpfropfen in letzterem. — Ang. Oreste Bertazzoli u. Bartolomeo Gazzano, Genua; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 30. 10. 05.

— K. 28984. Nietverbindung. — Fa. Aug. Klönne, Dortmund. 20. 2. 05.

**47e.** B. 42766. Vorrichtung zum Schmieren des im Kolben gelagerten hohlen Kurbelstangenzapfens bei schnellaufenden Kraftmaschinen. — Fa. H. Büssing, Braunschweig. 7. 4. 06.

— D. 16439. Ventillose Schmierpumpe mit einem schwingend gelagerten Pumpencylinder. — Louis Marie Gabriel Delaunay-Belleville, St. Denis, Frankr.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 14. 11. 05.

— M. 26790. Auftrieböler mit mehreren, nach verschiedenen Schmierstellen sich abzweigenden Schmierleitungen. — Wilhelm Michalk, Deuben b. Dresden. 21. 1. 05.

**47f.** P. 17792. Verschluss für Mannlöcher und ähnliche Oeffnungen in Gefässen mit einem im Innern des Gefässes angeordneten und nach innen beweglichen Deckel, der durch die Tragevorrichtung festgehalten wird. — Charles Chenery Puffer, Rochester, V. St. A.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 27. 10. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Amerika vom 23. 1. 05 anerkannt.

— R. 20993. Einrichtung zum Verbinden von tönernen Ausrüstungsstücken mit der zugehörigen Rohrleitung mittels unmittelbar wirkender Schrauben. — Carl Ruppel, Höchst a. M. 6. 4. 05.

**47g.** G. 21482. Entlasteter Drehschieber für Kraftmaschinen. — Rudolf Günther und Emil Decker, Stollberg i. Erzgeb. 19. 6. 05.

**63c.** F. 19652. Schutzdach für Motorfahrzeuge. — William Findlay, Edinburgh, Schottl.; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 28. 12. 04.

**63d.** L. 21408. Federndes Rad. — Jacob Lell, Freindorfer Mühle, Oberösterr.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 10. 8. 05.

**63e.** F. 20809. Befestigung von Vollgummireifen auf einer Felge mit umgebogenen Rändern. — Martin Fischer & Cie., Zürich; Vertr.: H. Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 24. 10. 05.

**65a.** St. 8920. Vorrichtung zum Anpressen von geschlossenen Schottüren und ähnlichen Abschlussvorrichtungen. — Stone & Co., Deptford, Grafsch. Kent; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner und M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 3. 6. 04.

**65f.** C. 14307. Anordnung von Hohlräumen über den Schrauben bei Zweischraubenschiffen. — Emil Capitaine, Düsseldorf-Reisholz. 29. 1. 06.

## Briefkasten.

**Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3.— einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.**

**Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.**

Digitized by Google

| Inductions-Wattstundenzähler. | 20636 |
|---|---|

G. Faccioli berichtet*) über einen neuen Wattstundenzähler, der von der Stanley Co. in America auf den Markt gebracht wird. Er ist besonders dadurch interessant, dass er die erste Anwendung der Formel

$$(i + e)^2 + (i - e)^2 = 4\,i\,e$$

auf Inductionsmessinstrumente darstellt.

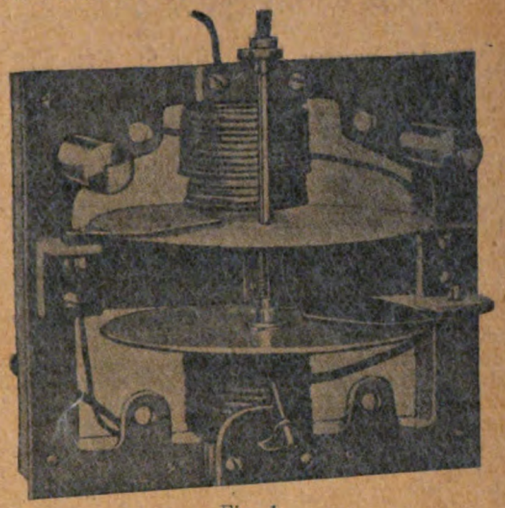


Fig. 1.

Der Zähler besteht aus zwei Hälften. In der einen Hälfte wirken Strom- und Spannungsspulen in demselben Sinne, in der anderen Hälfte wirken Strom- und Spannungsspulen einander entgegen. Die algebraische Summe der MMK'e arbeitet auf

* Electrical World, 16. Juni 1906.

Hier zu lochen.
Hier die Sammelmappe der Fortschritte de

Digitized by Google

Gesetzlich geschützt. Nachdruck verboten.

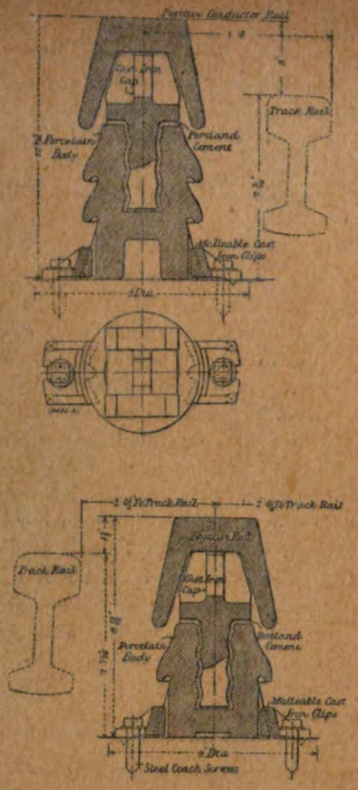



Fig. 1—3.

Verlag: Bonness & Hachfeld, Potsdam.
Gedruckt bei Imberg & Lefson in Berlin W.

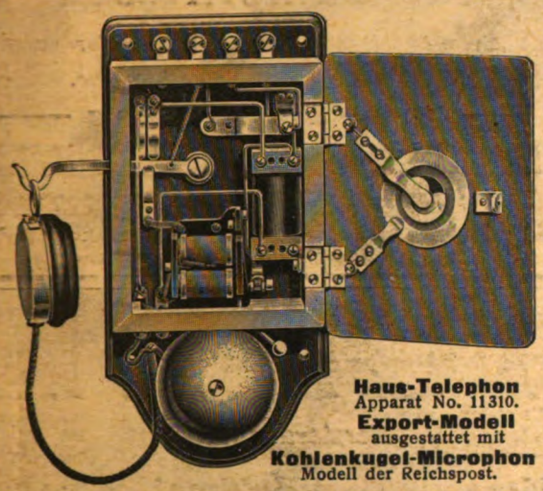
Digitized by Google

1906. XXIII. Jahrgang.

# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Heft 29. Potsdam.

NEW YORK PUBLIC LIBRARY ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS

Haus-Telephon
Apparat No. 11310.
Export-Modell
ausgestattet mit
Kohlenkugel-Microphon
Modell der Reichspost.

Langjähriger Lieferant der Reichspost, sämtlicher Königlich Preussischer Eisenbahn-Direktionen, Militärwerkstätten, in- und ausländischer Behörden.

**C. Lorenz** (1655 a)

**Telephon- und Telegraphen-Werke**
**Eisenbahn-Signalbau-Anstalt**

Gegründet 1880. **BERLIN SO. 26** 700 Arbeiter.

**Telephon-Apparate jeder Art.**

Installationen führe nicht aus.

Preislisten nur an legitimierte Wiederverkäufer und Installateure kostenlos.

# Bogenlichtkohlen

**für Gleich- und Wechselstrom, Dauerbrandlampen etc.**

Marke **„Plania“**, Ia. Qual., brillantes, ruhiges Licht. Marke **„Silesia“ für lange Brenndauer.**
**Effektkohlen:** gelb, rot und extraweiss.
**Elektroden** zur Herstellung von Calcium-Carbid in allen Dimensionen **bis 400×400×1600.** (1771)
**Dynamobürsten,** verkupfert etc.

**Preislisten und Muster gratis.**

**Planiawerke** Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation

Bureau: **Berlin NW. 7** Dorotheenstrasse 43.
Fabrik: **Ratibor O/S.**

**Walworth Stillson Rohrschlüssel**
sind die **besten**

Import-Lager **Aug. Eggers, Bremen.** (1620 a)

Fertig gewickelte **Spulen**
Act.-Ges. vorm. **C. J. Vogel**
Adlershof bei Berlin.

(1749 a)

**Gründig & Horeld's** Schleif-, Polier- u. Putzmaterialien, Maschinen u. Apparate finden Sie heute überall! Man verlange die illustr. Preisliste.
Gründig & Horeld, Chemnitz i/S. (1639)

**Technikum Mittweida**
Direktor: Professor A. Holzt. Königreich Sachsen.
— — Höhere technische Lehranstalt für Elektro- und Maschinentechnik. — —
Sonderabteilungen f. Ingenieure, Techniker u. Werkmeister.
Elektrotechn. und Maschinen-Laboratorien. Lehrfabrik-Werkstätten.
Im 36. Schuljahr 3610 Besucher.
Programm etc. kostenlos durch das Sekretariat. (1689)


Inhalts-Verzeichnis der Inserate s. S. III. Kaufgesuche, Verkäufe, Stellenangebote etc. s. Seite X, XI und XII.

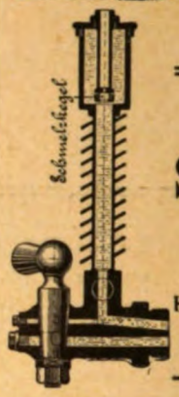
Digitized by Google

# Patent-Bureau

Anmeldung von Patenten, Gebrauchsmustern und Warenzeichen im In- und Auslande. Verwertung, Finanzierung.
**Kulanteste Bedingungen.** (1821
**Wolters & Co., Berlin, Wilhelmstr. 119/120.**

# Richard Schwartzkopff,

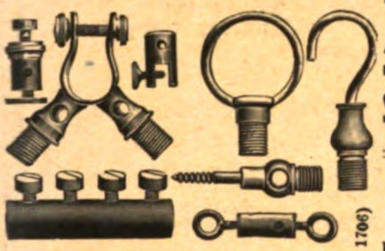
**Berlin-Reinickendorf (Ost).** (1794 b)




Hervorragende Specialität:

## Sicherheits-Apparate für Dampfkessel.

Höchste Auszeichnungen. Feinste Referenzen.
Ueber 4000 Apparate im Betriebe.
—— Prospekte gern zur Verfügung. ——



1706)

# Anton Tränkle,

**Schrauben- und Muttern-Fabrik, Façondreherei,**
**Schonach-Bach,**
Post- und Bahn-Station Triberg.

**Abziehfirmen** Warenmarken, Monogramme etc. auch für Aetzverfahren (1770
**KARL LÖSEL & Co.**, Abziehbilder-Fabrik, **Nürnberg.**

# ABZIEH-BILDER

Ornamente. **für Maschinen.** Verzierungen.

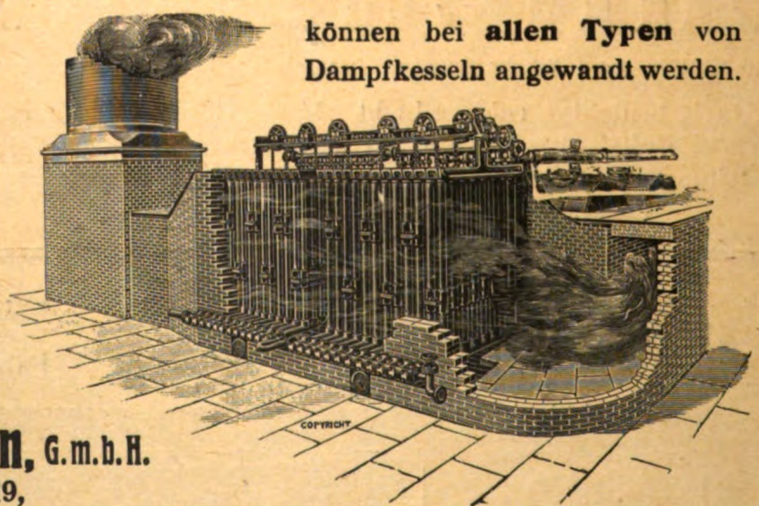
Man verlange Preisliste B. 1673 **Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.**

# Green's Economiser

Heizt das **Speisewasser** auf eine hohe Temperatur durch die **Abgase der Dampfkessel.**

**Erspart 15 bis 25 % Kohlen.**

können bei **allen Typen** von Dampfkesseln angewandt werden.




**E. Green & Sohn, G.m.b.H.**
Neumarkt 19,
**CÖLN a. Rh.** (1759) **Englische Werke in Wakefield.**

# Lycopodium,

garantirt echt, dreifach gesiebt, liefert stets billiger als jede Concurrenz. Bemusterte Offerten zu Diensten. (1768

**Andermann's Exporthaus in Brody 22** (Oesterreich).

**Wechselstrom-Zeitzähler**
des Schlierseiner Metallwerk, G. m. b. H., Berlin W. 30. (1784 c

Der Zähler hat motorischen Antrieb, keinerlei Unterbrechungskontakte und bedarf keiner Wartung.

Fabrik-Marke
R. H.
BERLIN
Gesetzl. geschützt unt. Nr. 2984

**Seit 1878 alte, einzige Fabrik für**

**Maschinenspeck 2** D. R. W. Z. 12388. **Dampfhahnschmiere,** unübertroffenes Schmier- und Dichtungsmittel für neue und unbrauchbar gewordene Hähne und Ventile in **Dampf- und elektrischen Betrieben.**

**Maschinenspeck 1** D. R. W. Z. 12388. Zum **Imprägniren** und **Tränken** jeder Art Packung.

**Maschinenspeck-Packung** D. R. W. Z. 12388 für Pumpen, Mannloch, Stopfbüchsen, selbstschmierend, nie festbrennend.

**F. Radloff & Heyer,** Berlin S.O., Oranienstr. 183.
(Alleinige Inhaberin: Wwe. Johanna Radloff.) (1698)
**Lieferanten königlicher und städtischer Behörden seit 1878.**

# Verleihe

Hebezeuge u. Flaschenzüge bis 200 Ctr., bis 8 Meter Höhe. (1791

**Lasten-Böcke**

**Hermann Krause, Berlin SW. 29,**
Willibald Alexisstr. 30 im Eisengeschäft.

Digitized by Google

POTSDAM, den 18. Juli 1906.

XXIII. Jahrgang. Heft No. 29.

# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Jährlich 52 Hefte.

**Abonnements**
werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von
Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl.
angenommen.
Direct von der Expedition per Kreuzband:
Mk. 6.36 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl.
Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von **BONNESS & HACHFELD, Potsdam.**

Expedition: **Potsdam,** Hohenzollernstrasse 3.
Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: **R. Bauch,** Consult.-Ing., **Potsdam,** Ebräerstrasse 4.

**Inseratenannahme**
durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

**Insertions-Preis:**
pro mm Höhe bei 58 mm Breite 15 Pfg.
Berechnung für 1/1, 1/2, 1/4 und 1/8 etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die **Redaction** bestimmten Zuschriften werden an **R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4,** erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

## Inhaltsverzeichnis.

**Oelabscheidung aus dem Condensat,** H. Kühl, S. 309. — **Einige Betrachtungen über Locomotiv-Dampfmaschinen,** S. 311. — Physikalische Rundschau, S. 313. — Kleine Mitteilungen: Ueber die Beziehung zwischen Gleitungsmaass E und Drehungsmaass G, S. 313; Falsche Kurzschluss-Meldung, S. 314; Die Entwickelung der Actiengesellschaft „Weser" in Bremen, S. 314. — Bücherschau: Das Recht des Angestellten an seinen Erfindungen, S. 314; Neue Auflage des Officiellen Leipziger Mess-Adressbuches, S. 315. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 315; Vom Berliner Metallmarkt, S. 315; Börsenbericht, S. 315. — Patentanmeldungen, S. 316. — Briefkasten, S. 318.

**Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.**

**Schluss der Redaction 16. 7. 1906.**

## Oelabscheidung aus dem Condensat.

H. Kühl.

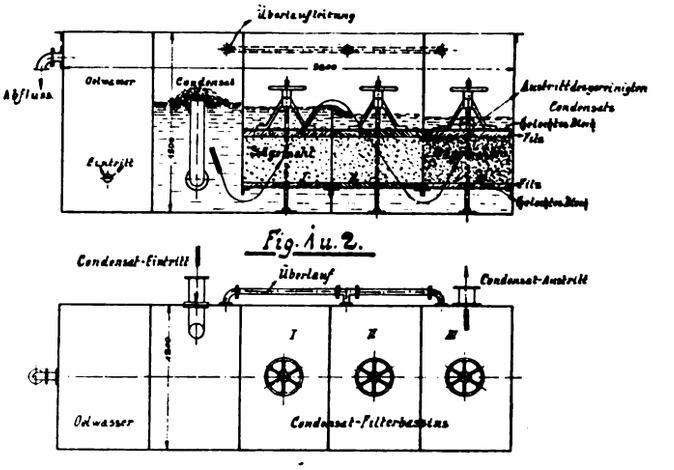
Nachdem durch die Einführung der Condensation in modernen Dampfkraftanlagen das gewonnene Condensat aus wirtschaftlichen Gründen wieder zur Kesselspeisung verwendet wird, hat es sich bei solchen Anlagen in neuerer Zeit vielfach gezeigt, dass die Kesselwandungen stellenweise ausgebaucht wurden, ohne dass man zunächst eine genügende Erklärung dafür fand. Durch Untersuchung der an den Wandungen haftenden Rückstände wurde dann festgestellt, dass diese stark fetthaltig waren, herrührend von der Verwendung des Condensats als Speisewasser, welches das aus den Dampfcylindern mitgerissene Oel in sich enthält.

Aus diesem Grunde ist man genötigt, bei solchen Anlagen Vorrichtungen einzuschalten, welche das Oel aus dem Dampf bezw. aus dem Condensat abscheiden, um dessen schädlichen Einfluss auf die Betriebssicherheit solcher Anlagen auszuschalten.

Nachdem die Apparate zur Entölung des Abdampfes — sog. Dampfentöler — bereits in No. 5 dieser Zeitschrift vom 1. Februar 1905 behandelt worden sind, möchte ich dazu nur noch erwähnen, dass die Wirkung derartiger Oelabscheider sehr wesentlich von dem verwendeten Schmiermaterial abhängig ist, wie dies auch schon Professor v. Bach durch einige interessante Versuche nachgewiesen hat.

Nach diesen Versuchen ist es vor allen Dingen das im Oel enthaltene verseifbare Fett, welches die Wirkung der Dampfentöler ungünstig beeinflusst, weil es eine Emulsionsbildung des Oeles im Dampf veranlasst und diese Emulsion sich erfahrungsmässig auf mechanischem Wege sehr schwer ausscheiden lässt. Daraus erklärt sich denn auch der Umstand, dass die Abdampfentöler in vielen Fällen noch keine genügende Scheidung des Oeles vom Dampf bewirken, da selbst ein Condensat, welches nur 0,03 g Oel pro Liter enthält, für Kesselspeisung noch nicht vollkommen einwandfrei zu erachten ist.

Um in solchen Fällen ein vollständig ölfreies Speisewasser zu erhalten, wendet man neben Abdampf-




entölern vielfach noch „Condensatfilter" an, die zwischen dem Condensator und Speisewassersammler eingeschaltet werden.

Wenngleich sich bei dieser Reinigung das Condensat auch im Filter abkühlt, also eine entsprechende Wärmemenge verloren geht, so ist doch zu bedenken, dass die Betriebssicherheit einer einseitigen Wirtschaftlichkeit vorgezogen werden muss.

Digitized by Google

Zur Erläuterung der Construction und Wirkungsweise dieser Apparate sollen nachstehend einige ausgeführte Filter eingehend beschrieben werden.

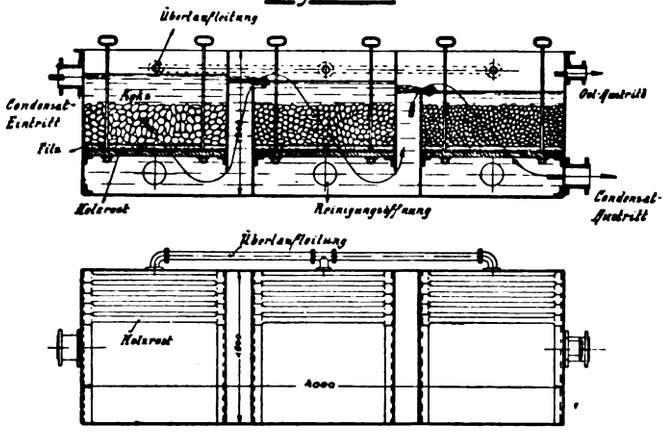
Das in Fig. 1 u. 2 dargestellte Condensatfilter war für die Industrie- und Gewerbeausstellung in Düsseldorf 1902 von der Firma Balke & Co. in Bochum ausgeführt. Der Abdampf der hier an die Central-Condensation angeschlossenen Maschinen durchströmte zunächst den Dampfentöler, wurde dann in den beiden Oberflächen-Condensatoren niedergeschlagen und das gewonnene Condensat in dem unter den Condensatoren aufgestellten Condensatfilter vollständig entölt.

Das Filter besteht aus einem oben offenen Blechbehälter von ca. 4 m Länge, 1,2 m Breite und 1,5 m Höhe, welcher durch Querwände in 5 Abteilungen geteilt war. Von diesen dient Abteilung I zur Aufnahme des aus dem Abdampfentöler ausgeschiedenen Oelwassers, während die übrigen die eigentlichen Filterbassins bilden. Als Filtermaterial dient zwischen gelochten Blechen und Filzplatten eingelegtes Sägemehl und zwar in grober, mittlerer und feiner Füllung.

Zur Regulierung der Durchflussmengen dienen die in Böcken gelagerten Schraubenspindeln, die die Filtermasse zusammenpressen.

Das Filter war für eine Leistung von 40 cbm/St. bestimmt.

Fig. 3. u. 4.




Alle Condensatfilter haben allerdings den gemeinsamen Nachteil, dass sie durch das ausgeschiedene Oel sehr bald verschmutzen und deshalb einer öfteren Reinigung bedürfen. Dieser Umstand bedingt bei der Construction solcher Apparate, dass man auf leichte Zugänglichkeit, bequeme Reinigung und Erneuerung des Filtermaterials weitgehendste Rücksicht nehmen muss. Für eine zuverlässige Wirkung der Filter ist ausserdem noch zu beachten, dass das Condensat dieselben nicht mit zu grosser Geschwindigkeit durchströmen darf.

Erfahrungsgemäss soll diese Filtergeschwindigkeit 10 bis 15 m pro Stunde möglichst nicht übersteigen; in der Praxis wird sich eine so mässige Geschwindigkeit aber nicht immer erreichen lassen, weil dann oft zu grosse Filterflächen erforderlich werden, die aus wirtschaftlichen Gründen oder wegen Platzmangel oftmals nicht zu beschaffen sind.

Bei der Construction des in Fig. 3 und 4 dargestellten Condensatfilters von Louis Schwarz & Co. in Dortmund sind die oben erwähnten Grundsätze zur Erreichung eines guten ölfreien Condensats massgebend gewesen.

Dieses Filter ist für eine stündliche Leistung von ca. 25 cbm bestimmt.

Ein Blechbehälter von 4 m Länge, 1,5 m Breite und 1,2 m Höhe, aus 3 einzelnen Schüssen bestehend, ist durch Querwände in 3 Filterkammern geteilt. Das Filtermaterial, wozu man hier Coaksstücke in drei verschiedenen Grössen verwendet hat, ruht auf eingebauten Holzrosten, die mit gelochten Blechplatten und Filz belegt sind. Die gelochten Bleche sind je mit zwei Handgriffen versehen, welche ein leichtes Herausnehmen und Erneuern bezw. Reinigen des Filtermaterials ermöglichen. Für die Auswaschung des Blechbehälters sind an geeigneten Stellen grössere Reinigungsöffnungen vorgesehen.

Von grosser Bedeutung für die Wirkung des Filters ist der Umstand, dass das Condensat hier stets von oben auf die Filtermasse geleitet wird, darin liegt m. E. mit ein wesentlicher Grund für die gute Wirkung dieses Apparates.

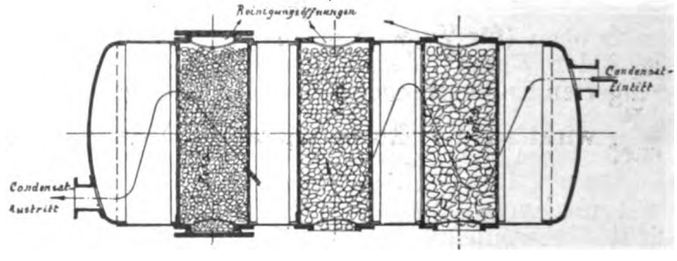
Bekanntlich schwimmt bei ölhaltigem Wasser die Fettschicht immer oben, nur das in Emulsion übergegangene Oel ist inniger mit dem Wasser verbunden. Es ist also zur Hauptsache nur dieses durch den Coaks abzuscheiden, das übrige Oel wird sich stets an der Oberfläche halten und kann hier entweder abgeschöpft werden, oder es wird durch die Ueberlaufleitung bezw. am Oelaustritt abgeführt.

Lässt man dagegen das Condensat unterhalb des Filtermaterials eintreten, dann wird zunächst immer das Oel in die Filtermasse gedrückt, diese verschmutzt schneller, ausserdem wird aber durch das nachdringende Wasser das Oel wieder mit weggeschwemmt und bleibt somit im Condensat.

Das eben beschriebene Condensatfilter liefert ein klares, ölfreies Condensat.

Im Gegensatz hierzu befriedigt das in Fig. 5 dargestellte Filter nicht in seiner Wirkung.

Fig. 5.




Die Gründe für die ungenügende Wirkung können nun zweifacher Art sein, einmal kann das verwendete Schmiermaterial die Wirkung ungünstig beeinflussen, oder es trägt die Construction daran Schuld. Bezüglich des ersten Punktes ist mir nur bekannt, dass für die Cylinderschmierung Valvoline in ziemlich grossen Mengen verwendet wurde.

Die Construction des Filters ist aus der Figur 5 ohne weiteres verständlich.

Das Filter ist als geschlossener Walzenkessel ausgeführt und ca. 10 m über Flur der Condensatpumpe aufgestellt. Die 3 Filterkammern werden aus zur Hälfte immer entgegengesetzt gelochten runden Blechwänden gebildet, zwischen denen Coaks als Filtermasse dient.

Verfolgt man hier den Weg des Condensats, so ersieht man, dass dasselbe die einzelnen Filterabteilungen immer von unten nach oben durchfliessen muss, ausserdem ist bei diesem Filter auch die Durchflussgeschwindigkeit eine ziemlich hohe. Beide Umstände üben aus den weiter oben angegebenen Gründen einen ungünstigen Einfluss auf die Filtrierung aus. Weil das Filter ganz geschlossen und keine Ueberlaufleitung angebracht ist, kann während des Betriebes die obere Oelschicht aus den einzelnen Abteilungen nie entfernt werden, und endlich ist die Reinigung durch die vorgesehenen Reinigungsöffnungen ziemlich umständlich.

Als Filtermaterial kann ausser Sägemehl und Coaks noch Holzkohle, Kies, Holzwolle oder dergleichen zur

Digitized by Google

Verwendung kommen, doch ist die Auswahl unter diesen Stoffen für die Wirkung des Filters weniger von Bedeutung.

Auf eine andere Methode zur Entölung des Condensats möchte ich hier zum Schluss noch kurz hinweisen, die Condensatentölung mittelst Tonerdehydrat.

Die Methode, die meines Wissens in der Praxis noch wenig angewendet wird, verspricht nach einem von mir ausgeführten Laboratiumsversuch recht gute Erfolge.

Bei diesem Versuch kam eine im Diluvium der norddeutschen Tiefebene gefundene, wenig bituminöse feine Tonerde von schokoladenbrauner Farbe, sog. Brokenmergel, zur Verwendung.

In feingeschlemmtem Zustand wurde demselben in einem Behälter eine gleiche Menge stark ölhaltiges Condensat aus einer Oberflächen-Condensationsanlage zugesetzt und durch Umrühren eine innige Mischung mit der fein verteilten Tonerde herbeigeführt. Nach kurzem Stehen, wobei sich die erdigen Bestandteile am Boden des Behälters absetzten, wurde das Condensat in einem gewöhnlichen Kiesfilter nachfiltriert. Das vorher milchig trübe Condensat erschien jetzt vollständig klar und ölfrei.

Eine ausführliche Besprechung der praktischen Anwendung dieser Methode zur Entölung von Condensat behalte ich mir für später vor.

---

# Einige Betrachtungen über Locomotiv-Dampfmaschinen.

Georg Vogel, Ingenieur.

(Fortsetzung von S. 304.)

## III.

Es sei P die, der Einfachheit halber zunächst als constant anzusehende Kolbenkraft, und zwar soll P diejenige Kraft darstellen, welche nach Abzug der Beschleunigungskraft für die hin- und hergehenden Massen und der Reibungswiderstände der Dampfmaschine übrig bleibt. Ferner soll vorausgesetzt werden, dass die Mittellinien der Kurbel, des Rades und des Rahmens in eine Ebene fallen. Die Kraft P, Fig. 3, ruft in der Kurbelstange eine Kraft

$$\frac{P}{\cos\beta}$$

hervor, während der Kreuzkopf mit einer Kraft

$$P\operatorname{tg}\beta$$

nach oben (für Vorwärtsfahren) gedrückt wird; hierbei ist $\beta$ der Winkel, den die Kurbelstange mit der verlängerten Kolbenstangenrichtung einschliesst. Die Kraft $\frac{P}{\cos\beta}$ wirkt auf den Kurbelzapfen, wodurch zunächst das

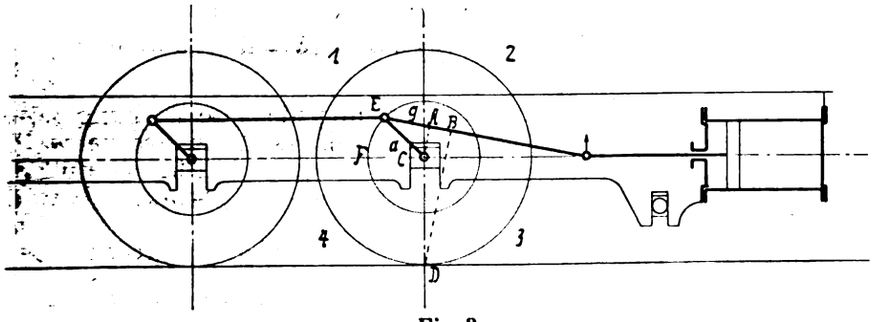



Fig. 3.

Axlager gegen den Rahmen gepresst wird. Wenn das Rad sich nicht drehen soll, so muss am Umfange des Rades auf der Schiene eine Kraft Z tätig sein, welche die Drehung verhindert. Diese beiden Kräfte wirken an verschiedenen Hebelarmen.

Wenn man C als Momentanpunkt ansieht, so ist

$$Z\cdot CD = \frac{P}{\cos\beta}\cdot AC.$$

Wird der Winkel ACE, den die Kurbel mit der Kolbenstangenrichtung einschliesst, mit $\alpha$ bezeichnet, so ergiebt sich aus Fig. 3, dass

$$\sphericalangle CEA = \sphericalangle(\alpha-\beta)$$

und sonach

$$AC = CE\sin(\alpha-\beta)$$

ist.

Setzen wir nun $CE = r$ und $CD = R$, so ergiebt sich aus Gleichung

$$Z\cdot CD = \frac{P}{\cos\beta}\cdot AC$$

nach Einsetzen der vorstehenden Werte:

$$Z = P\frac{r}{R}\frac{\sin(\alpha-\beta)}{\cos\gamma}.$$

Nehmen wir ferner jetzt D als Momentanpunkt an und bezeichnen die durch das Axlager auf den Rahmen in horizontaler Richtung wirkende Kraft mit H, so ist:

$$H\cdot CD = \frac{P}{\cos\beta}\cdot BD.$$

Nun ist $BD = DG\cos\beta$, und wird dieser Wert in obige Gleichung eingesetzt, so ergiebt sich

$$H\cdot CD = P(R+CG).$$

Es ist aber $CG = \frac{AC}{\cos\beta}$, und da nach dem früheren $AC = CE\sin(\alpha+\beta)$ ist, so folgt nach einigen Reductionen:

$$H = P + P\frac{r}{R}\frac{\sin(\alpha-\beta)}{\cos\beta}.$$

Gleichzeitig wirkt der Dampf auf den Cylinderdeckel in entgegengesetzter Richtung mit einer Kraft P. Die Locomotive wird daher mit einer Kraft vorwärts getrieben, welche dargestellt wird durch den Wert

$$H - P.$$

Dieser Wert ist alsdann unter Berücksichtigung der Gleichung

$$H = P + P\frac{r}{R}\frac{\sin(\alpha-\beta)}{\cos\beta}$$

$$H - P = P\frac{r}{R}\frac{\sin(\alpha-\beta)}{\cos\beta}.$$

Da nun Z der gleiche Wert ist, so folgt auch

$$H - P = Z.$$

Die angeführten Gleichungen gelten für die beiden oberhalb der Kolbenstangenrichtung liegenden Quadranten.

Für die beiden unten liegenden Quadranten ergiebt sich in gleicher Weise, wenn die letzte Gleichung berücksichtigt wird,

$$Z = P\frac{r}{R}\frac{\sin(\alpha+\beta)}{\cos\beta}$$

so dass allgemein die Gleichung besteht:

$$Z = P\frac{r}{R}\frac{\sin(\alpha\pm\beta)}{\cos\beta},$$

in welche das positive Zeichen im letzten Teile des Zählers für die unteren und das negative Zeichen für die oberen Quadranten gilt. Die Zugkraft der Locomotive setzt sich nun aus den Kolbenkräften der beiden ge-

Digitized by Google

wöhnlich hier vorhandenen Maschinen, deren Kurbeln um 90° versetzt sind, zusammen.

Die Gesamtkraft ist, wie leicht ersichtlich, Schwankungen unterworfen, welche die verschiedenen Stellungen kennzeichnet. Ein Maximum tritt ein, wenn die Kurbeln und 45° gegen die Richtung der Kolbenstange geneigt sind. Haben die Quadranten die in Fig. 3 angenommene Bezeichnung I, II, III, IV, so sind die Maximalwerte für die Zugkraft, wenn die Kurbeln in den betreffenden Quadranten stehen:

im ersten und zweiten Quadranten:

$$Z = P\frac{r}{R}\sqrt{2};$$

im zweiten und dritten Quadranten:

$$Z = P\frac{r}{R}\left(\sqrt{2}+\frac{r}{L}\right);$$

im dritten und vierten Quadranten:

$$Z = P\frac{r}{R}\sqrt{2};$$

im vierten und ersten Quadranten:

$$Z = P\frac{r}{R}\left(\sqrt{2}-\frac{r}{L}\right).$$

Das Minimum der Zugkraft ist vorhanden, wenn eine Kurbel im toten Punkte steht, und ist alsdann:

$$P = K\frac{r}{R}.$$

Für diese letzten fünf Gleichungen ist:

P die constante Kolbenkraft,
r der Kurbelradius,
R der Triebradradius,
L die Länge der Kurbelstange.

Der mittlere Wert der Zugkraft für den Beharrungszustand wird ermittelt aus der Gleichsetzung der widerstehenden und bewegenden Arbeit für eine Triebradumdrehung, und zwar ist

$$Z \cdot D\pi = g_r p_n \frac{d^2\pi}{4} 2 l 2,$$

mithin

$$Z = g_r p_n \frac{d^2 l}{D},$$

wenn

Z die mittlere, auf den Umfang der Triebräder reducierte Zugkraft in kg,
D den Triebraddurchmesser in cm,
d den Durchmesser des Dampfcylinders in cm,
l den Kolbenhub in cm,
$p_n$ den mittleren nutzbaren Dampfdruck in kg pr. qcm und
$g_r$ ein Coefficient ist, durch welchen der Maschinenreibung Rechnung getragen wird.

## IV.

Die vorhin angegebene Gleichung für die mittlere Zugkraft setzt einen Beharrungszustand voraus, wobei also die Triebräder der Locomotive in gleichen Zeiten gleichviel Umdrehungen machen.

Dieser Beharrungszustand ist nun nicht immer vorhanden; es treten vielmehr Geschwindigkeitsänderungen bei der Bewegung der Züge ein, und namentlich beim Anfahren.

Um über die hierbei zur Beschleunigung der Bewegung nötige Kraft Aufschluss zu erhalten, sei in nachstehender Fig. 4

AB = s der Weg, den der Zug bis zur Erlangung der normalen Geschwindigkeit zurücklegt in m,
v die Geschwindigkeit im Beharrungszustand in m per Secunde,
AE = $W_a$ der Widerstand beim Anfahren des Zuges in kg,
BF = $W_e$ der Widerstand bei der Geschwindigkeit v in kg,
AC = $Z_a$ die beim Anfahren zuerst vorhandene Zugkraft in kg,
t die Anzahl Secunden, nach welcher der Zug die Geschwindigkeit v erlangt hat,
L das Zuggewicht incl. Locomotive in kg und
g die Erdacceleration in m.

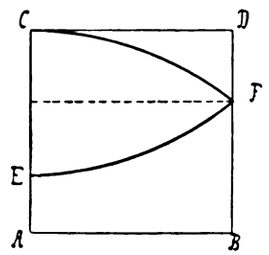



Fig. 4.

Durch die Figur ABEF wird die Arbeit dargestellt, welche für die Ueberwindung des Zugwiderstandes notwendig geworden ist, bis der Zug die normale Geschwindigkeit v erlangt hat. Die Fläche, welche durch die beiden Curven CF und EF begrenzt wird, stellt diejenige Arbeit dar, durch welche der Zug die Geschwindigkeit v verlangt hat. Nehmen wir an, dass die Geschwindigkeit auf dem Wege von A bis B gleichförmig beschleunigt ist, so ist

$$s = \frac{v\,t}{2}.$$

Die lebendige Kraft, welche im Zuge enthalten, ist

$$\frac{1}{2}\frac{L}{g}v^2,$$

und muss dieselbe gleich sein der hierfür aufgewendeten Arbeit, welche durch die Fläche CFE repräsentiert wird. Die obere Curve CF stellt die während des Anfahrens veränderliche Zugkraft dar; es wird bekanntlich beim Anfahren zunächst eine grössere Füllung genommen und dann dieselbe nach und nach verringert. Sehen wir nun der Einfachheit halber die beiden Curven CF und EE als Parabeln an, so ist

$$\frac{1}{2}\frac{L}{g}v^2 = \frac{2}{3}(W_e - W_a)\,s + \frac{2}{3}(Z_a - W_e)\,s$$

oder da

$$s = \frac{vt}{2}$$

ergiebt sich nach einigen Reductionen:

$$\frac{L}{g}\frac{v}{t} = \frac{2}{3}(Z_a - W_a)$$

$$Z_a = W_a + \frac{3}{2}\frac{L}{g}\frac{v}{t}$$

oder

$$t = \frac{3}{2}\frac{L}{g}\frac{v}{Z_a - W_a}.$$

Unter Voraussetzung, dass die Zugkraft $Z_a$ während der Dauer des Anfahrens constant ist, erhält man in gleicher Weise wie vorhin:

$$Z_a = \frac{W_e + 2W_a}{3} + \frac{L}{g}\frac{v}{t};$$

oder

$$t = \frac{L}{g}\cdot\frac{v}{Z - \frac{W_e + 2W_a}{3}}.$$

Digitized by Google

# Physikalische Rundschau.

Nachdem durch die Erfindung der Osmiumlampe durch Auer der Weg gewiesen war, eine der Kohlenlampe gegenüber wesentlich öconomischere Glühlampe zu fabricieren, wurde von zahlreichen Fabriken und Privaten die Herstellung ähnlicher Lampen versucht. Den ersten Concurrenten der Osmiumlampe haben wir schon in der Circonfadenglühlampe kennen gelernt und soweit die ziemlich spärlichen darüber veröffentlichten Angaben dies zulassen, besprochen. Im Gegensatz hierzu ist die dritte Metallfadenlampe mit ausserordentlich zahlreichen Veröffentlichungen und Angaben, die zum Teil der zeitlich nicht genügend ausgedehnten Untersuchungen halber nicht ganz sich bestätigen werden, auf den Markt getreten, die Tantallampe der Siemens & Halske A.-G. Nach längeren Arbeiten ist es im chemischen Laboratorium dieser Firma gelungen, das Tantalmetall in genügender Reinheit aus seinen ziemlich verbreiteten Erzen abzuscheiden und zu Glühfäden für Vacuumlampen zu verarbeiten. Wie weit das Verfahren der Darstellung von dem des Circons abweicht, ist nicht bekannt geworden, doch wird wohl bei den sehr ähnlichen Verbindungen, die Circon und Tantal mit gewissen anderen Elementen (Stickstoff, Wasserstoff) eingeht, auch die technische Tantalzerrinnung der des Circons ähnlich sein. Ein grösserer Unterschied scheint bezüglich der Verarbeitung zu Fäden vorzuliegen, da nach den vorliegenden Veröffentlichungen die Tantalfäden aus dem Metall gezogen werden. Wir bringen zum Vergleich mit anderen Lampen nachstehend einige Daten, die den diversen Veröffentlichungen entnommen sind.

Die Normal-Temperatur, bei der die Lampe gebrannt wird, wird auf 1800° angegeben und zwar auf Grund der Rechnung gemäss des Strahlungsgesetzes unter Voraussetzung einer Temperatur des normalglühenden Kohlefadens zu 1700°. Wahrscheinlich ist indessen diese letztere etwas zu tief gegriffen, so dass also die Tantallampe über 1800° heiss wäre, was wohl besser mit der wahrscheinlich dem Kohlefaden gegenüber wesentlich ungünstigeren Emission des Tantals zusammenstimmen würde. Etwas verbessert wird aber wohl die Emission durch die Oberflächengestaltung, welche der Tantalfaden beim Gebrauch annimmt. Des geringen Widerstandes halber, den der Metallfaden besitzt, muss er in ziemlicher Länge in die Glasbirne der Lampe gebracht werden, so dass man, um die Lampe nicht zu stark zu vergrössern, den Glühdraht an entsprechenden Haltern im Innern der Birne zickzackförmig auf- und abführt.

Dieser Art der Fadenführung wird besonders nachgerühmt, dass bei Fadenbruch das Drahtende mit einem Nachbardraht zusammenschmelzen könne und so die Lampe wieder gebrauchsfähig werde. Es ist dies in der Tat bis zu einem gewissen Grade der Fall; indessen wird selbstverständlich durch Kürzerwerden des Drahtes der Widerstand verringert und damit die Strombelastung grösser, bis sich Gleichgewicht zwischen Stromstärke und — durch die höhere Temperatur gesteigertem — Widerstand einstellt. Unter allen Umständen bleibt aber eine Ueberbelastung bei einer derartig „selbstreparierten" Lampe zurück, die ihre Lebensdauer verkürzt, demgegenüber allerdings eine gebrochene Kohlenlampe eben sofort unbrauchbar wird. Gegen Spannungsschwankungen im Stromnetz ist die Tantallampe ziemlich unempfindlich; sie wird für die üblichen Spannungen direct hergestellt, so dass eine Hintereinanderschaltung bei höheren Spannungen unnötig ist. Es sind noch einige Zahlen über Brenndauer und Wattverbrauch anzuführen.

| Brenndauer in Stunden | 0 | 5 | 150 | 300 | 500 | 1000 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Wattverbrauch pro H-Kerzen | 1,7 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 2,0 | 2,2 |

Man erkennt hieraus, dass zunächst — wie bei der Osmiumlampe — mit Zunahme der Brenndauer die Oeconomie steigt und dann — von etwa 300 Stunden Brennzeit an — langsam, aber dauernd abnimmt. Wenn die Zahlen auch wohl keine grosse Genauigkeit beanspruchen werden, so geht doch aus ihnen hervor, dass man bei 500 Stunden mit einem Durchschnittsverbrauch von 1,7—1,8 Watt, bei 100 Stunden Brenndauer mit 2,0—2,1 Watt pro Kerze die Oeconomie zu berechnen hat.

Es möge noch hinzugefügt werden, dass das Tantal ausser zu Glühfäden, zu einer Reihe von anderen Zwecken vorzügliche Eigenschaften zu besitzen scheint, besonders zu gewissen Anwendungen in der physikalischen und wissenschaftlich-messtechnischen Praxis.

Als weitere Metallfadenlampe ist die Wolframlampe zu nennen, deren Herstellung den Herren Just und Hanaman gelungen ist; der Glühfaden soll aus reinem Wolframmetall bestehen. Alle folgenden Angaben beziehen sich auf Daten, die in den Veröffentlichungen der Erfinder bezw. der Inhaberin der Wolframlampen-Patente, der Vereinigten Electricitätsactiengesellschaft Ujpest enthalten sind. Das reine und kohlenstofffreie Wolframmetall ist unschmelzbar, es hat die Eigenschaft, bei den höchsterreichbaren Temperaturen, ohne in den flüssigen Zustand überzugehen, zu verdampfen, ähnlich wie der Kohlenstoff. Es erweist sich als notwendig, um Lampen für 110 bezw. 220 Volt herzustellen, den Faden, der sonst zu lang werden müsste, in äusserst geringem Durchmesser herzustellen. Dadurch ist das Herstellungs-Verfahren, das bei dem Osmiumfaden angewandt wird und auf einer Art Sinterprocess beruht, unbrauchbar, da die Fäden in in solcher Dünne keinen Zusammenhang und keine Haltbarkeit mehr besässen. Das wirklich verwendete Verfahren wird, wie es scheint, streng geheim gehalten. Anhaltspunkte lassen sich darüber, wie über eine Reihe sonstiger Eigentümlichkeiten und Vorteile, welche die Lampe besitzen soll, erst gewinnen, wenn die Lampe in der Normalausführung längere Zeit im Gebrauch ist. Die 110 Voltlampe besteht aus drei in Serie geschalteten Wolframdrähten, die durch geeignet geformte und angebrachte Haltebügel aus reinem Aluminiumoxyd in der Glasbirne, die in Grösse von den üblichen der Kohlenlampe nicht wesentlich abweicht, befestigt sind. Ob die Lampen aus Wolfram senkrecht hängend gebrannt werden müssen, oder ob sie in jeder Lage bei jeder Stromart installiert werden können, wird nicht angegeben.

Ausserordentlich lange Brenndauer wird als Vorzug dieser Wolframlampen gerühmt. So soll eine 40-Kerzenlampe bei 110 Volt und einem Wattverbrauch von 1 pro Kerze nicht weniger als 1500 Stunden durchschnittliche Brenndauer haben und eine noch viel höhere maximale Lebensdauer. Eine Abnahme der Leuchtkraft — und mithin der Oeconomie — soll überhaupt nicht stattfinden, wenigstens bis jetzt nicht constatiert worden sein. Unter diesen Umständen — 1500 Stunden Brenndauer, 1 Watt pro Kerze — wäre allerdings die Lampe vielleicht die beste der existierenden nach der Wirtschaftlichkeit. Doch bezieht sich die Wattverbrauchsangabe auf eine Lampe von 40 Kerzen; im gewöhnlichen Massenbrauch mit geringeren Lichtstärken wird daher wohl sicher ein höherer Verbrauch, also geringere Oeconomie, vorhanden sein. Auch die neuesten, erst kürzlich von der Auergesellschaft auf den Markt gebrachten lichtstarken Osmiumlampen für 110 Volt haben nur 1 Watt pro Kerze Verbrauch, sind also wohl ebenso wirtschaftlich, wie die Wolframkerzen.

Gegen jede Art von Spannungsschwankungen sollen die Wolframlampen total unempfindlich sein, was ja in denselben Grenzen, wie bei der Tantallampe, auch zutreffen mag. Gegen etwaige, im Wechselstromnetz mögliche, auf die Entstehung von elektrischen Schwingungen beruhende Schwankungen ist natürlich keine Lampe sicher. (Fortsetzung folgt.)

# Kleine Mitteilungen.

(Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.)

## Allgemeines.

* **Ueber die Beziehung zwischen Gleitungsmaass E und Dehnungsmaass G.** Wenn ein unendlich kleines Prisma, dessen Grundfläche ein rechtwinkeliges Dreieck ist, in den beiden Seitenflächen, die zu den Katheten gehören, von Schubspannungen, die in Richtungen der Katheten laufen, beansprucht wird, so ist,

Digitized by Google

um das Gleichgewicht herzustellen, eine gleichmässig verteilte Spannung in der dritten Seitenfläche erforderlich, deren Richtung durch die Spitze des rechten Winkels und durch den Mittelpunkt der Hypotenuse geht. Diese drei Spannungen müssen einander gleich sein. Von diesem bekannten Satze machen wir Anwendung. Ein Prisma von der unendlich kleinen und rechteckigen Grundfläche abcd soll auf der mit ad zusammenfallenden Seitenfläche ortsfest liegen und in den Seiten bc und dc von Schubspannungen beansprucht sein, die zugleich vorkommen müssen

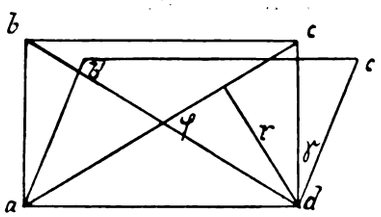



Fig. 1.

und einander gleich sind. Hierdurch geht das Rechteck in das Parallelogramm ab'c'd über, und die Diagonale ac nimmt die Länge ac' an, indem sie von einer Zugspannung beansprucht wird, welche den erwähnten Schubspannungen gleich sein soll, und wir nennen jede $\tau$. Ist m die Prisson'sche Zahl, so ergiebt sich

$$ac' - ac = \frac{\tau}{E}\left(1 + \frac{1}{m}\right) ac.$$

Nennen wir $\gamma$ den unendlich kleinen Winkel cdc' und r das Lot von d auf ac, so ist auch $ac' - ac = r \cdot \gamma$. Da weiter $r = \frac{ac}{2} \sin\varphi$ und $\gamma = \frac{\tau}{G}$ ist, so ergiebt sich:

$$\frac{\tau}{E} \cdot \frac{m+1}{m} \cdot ac = \frac{ac}{2} \cdot \sin\varphi \cdot \frac{\tau}{G}$$

woraus folgt:

$$G = \frac{E}{2} \cdot \frac{m}{m+1} \cdot \sin\varphi.$$

Wir sehen hieraus, dass G nicht constant ist, wenn E als constant angenommen wird. Der grösste Wert, den G erreichen kann, ist, wenn $\varphi = 90^0$ ist, dann hat man

$$G = \frac{E}{2} \cdot \frac{m+1}{m}$$

welche Beziehung bis jetzt Gültigkeit hat. Man darf daher nur sagen, dass der obige Wert den höchsten darstellt, welchen G erreichen kann. An dieser Entwicklung ist meiner Ansicht nach nichts auszusetzen, denn sie entspricht genau der üblichen, nur hatte man bis jetzt statt dem Rechteck das Quadrat genommen, für welches man selbstverständlich den höchsten Wert von G erhielt. *Prof. Ramisch, Breslau.*

## Elektrotechnik.

**Falsche Kurzschluss-Meldung.** Kürzlich wussten Berliner Zeitungen zu berichten, dass der Dachstuhlbrand in dem bekannten Café Josty am Potsdamer Platz durch Kurzschluss in den elektrischen Reclame-Anlagen entstanden sei. Die Abteilung für Feuerwehr im Königlichen Polizei-Präsidium zu Berlin teilt nunmehr dem Verein zur Wahrung gemeinsamer Wirtschaftsinteressen der deutschen Elektrotechnik auf seine Anfrage mit, „dass sich bei den sofort angestellten Erhebungen über die Entstehung des Brandes im Café Josty kein Anhalt dafür ergeben habe, dass das Feuer durch Kurzschluss entstanden sei. Einigen Berichterstattern, die sich auf der Brandstelle nach der Entstehungsursache erkundigten, sei auch von dem Offizier, der die Löscharbeiten leitete, in diesem Sinne Auskunft erteilt worden."

## Schiffsbau.

**Die Entwickelung der Actiengesellschaft „Weser" in Bremen.** Die Tätigkeit der Actiengesellschaft „Weser" auf dem Werftareal zu Gröpelingen bei Bremen ist erst jüngeren Datums, da sie bisher ihren Werftbetrieb auf einem Terrain an der Stephani-Kirchenweide unterhielt. Die wachsenden Dimensionen der Kriegs- wie Handelsschiffe liessen diese nur mit Querhellingen versehene Anlage nicht mehr für die der weiteren Ausdehnung bedürfende Werft geeignet erscheinen. Die Gesellschaft pachtete daher vom Bremischen Staat auf die Dauer von 60 Jahren vom 1. Januar 1901 an ein in Gröpelingen, einem Vororte Bremens, an der Weser gelegenes Grundstück von 6100 ar Areal und circa 1200 m Wasserfront und verkaufte ihr bisheriges Terrain mit sämtlichen Gebäuden an den Norddeutschen Lloyd.

Es dürfte interessieren, einen Rückblick auf die bisherige Tätigkeit der Actiengesellschaft „Weser", welche zur Zeit circa 3800 Arbeiter, sowie circa 300 Meister und Beamte beschäftigt, zu werfen. Bis 1872, dem Gründungsjahr der Actiengesellschaft „Weser", hatten 18 Dampfschiffe und 120 sonstige Fahrzeuge die Hellinge der Werft verlassen. Diese Zahl ist im Laufe der Jahre bis heuteauf 526 Dampfschiffe und Fahrzeuge, darunter auch einige grosse Segelschiffe, Minenprähme, Feuerschiffe, verschiedene Pontons für Trockendocks und Schleusen, Schwimmdocks usw., angewachsen. Aus der Maschinenbau-Anstalt kamen 872 Dampfmaschinen zur Ablieferung, darunter nicht nur sämtliche Maschinen für die vorstehend angeführten Schiffe und Bagger, sondern auch die Hauptmaschinen für die Lloyddampfer „Graf Bismarck", „Berlin", „Baltimore" und verschiedene andere Dampfer. Aus der Kesselschmiede gingen 885 Dampfkessel verschiedener Grösse hervor, darunter sämtliche Kessel für die erwähnten Maschinen, 6 Kessel für die frühere deutsche Panzerfregatte „Friedrich Karl", die Kessel für verschiedene transatlantische Dampfer des Norddeutschen Lloyd. Ferner kamen 343 Kräne zur Ausführung, darunter 2 Mastenkräne mit Dampfbetrieb von 60 und 70 Tonnen Hebekraft, zwei schwimmende Mastenkräne von 40 Tonnen bezw. 85 Tonnen Hebekraft und ein 30-Tonnen-Schwimmkran.

Diese Zahlen legen ein beredtes Zeugnis ab über die rege Tätigkeit, die sowohl im Schiffbau, wie im Maschinenbau auf dem alten Grundstück geherrscht hat.

Seit Inbetriebnahme der neuen Werft, welche mit Längshellingen ausgestattet ist und auch in allen sonstigen Anlagen dem Stand der modernen Technik entspricht, sind schon mehrere Objecte fertiggestellt worden und zur Ablieferung gelangt. Es sind dies 2 Bagger, 4 Frachtdampfer für die Dampfschiffahrtsgesellschaft „Neptun", das neue grosse Schwimmdock für eigene Rechnung, der Frachtdampfer „Lothringen" und der Raddampfer „Delphin" für den Norddeutschen Lloyd, der Kreuzer „Leipzig" und das Vermessungsschiff „Planet" für die Kaiserliche Marine. Nächst dem Schwimmdock ist als erster grösserer Bau auf der neuen Werft der kleine Kreuzer „Leipzig" fertiggestellt, der am 21. März 1905 die Hellinge verlassen hat und bereits zur Ablieferung gelangt ist. Der Lloyddampfer „Thüringen" hat am 16. Juni 1906 den Stapel verlassen. Ferner lief am 14. Juni d. Js. der grosse Kreuzer „C" für die Kaiserliche Marine vom Stapel. Der Reichspostdampfer „Goeben" für den Norddeutschen Lloyd dürfte Anfang nächsten Jahres zur Ablieferung kommen. Schliesslich sind noch im Bau: 1 Minendampfer für die Kaiserliche Marine, sowie 4 Leucht-Feuerschiffe mit Hülfsmaschinen, 1 Frachtdampfer für die Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft „Hansa" und 1 Lotsendampfer für Emden, endlich ein grosser Ponton für den Freihafen II in Bremen.

# Bücherschau.

Das Recht des Angestellten an seinen Erfindungen (Preis 1 Mk.) ist der Titel einer im Verlag von C. Koch in Nürnberg erschienenen Broschüre. In derselben sind die auf das Thema bezüglichen neueren reichsgerichtlichen Entscheidungen zusammengestellt, wodurch beide Interessentenkreise in die Lage versetzt werden, den Standpunkt, den unsere Rechtsprechung zu der strittigen Frage einnimmt, kennen zu lernen, ohne wie bisher umfangreiche Literaturstudien anstellen zu müssen. Ferner ent-

Digitized by Google

hält das Werkchen die hinsichtlich der Erfinderfrage für die Staatsbeamten geltenden Erlasse, sowie die einschlägigen Bestimmungen, welche gegenüber den Privatbeamten im Auslande Geltung haben. Auch die von Seiten der industriellen Beamten vertretenen und auf die Wahrung der Erfinderrechte der Angestellten abzielenden Reformvorschläge haben mit kurzen Erläuterungen Aufnahme gefunden. Da die Frage, wem die Erfindung eines Angestellten gehört, in der letzten Zeit vielfach erörtert wurde, und da eine diesbezügliche gesetzliche Regelung angestrebt wird, glauben wir, dass das Werkchen aus den Kreisen der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer sicherlich viele Abnehmer gewinnen wird.

Für die neue Auflage des **Officiellen Leipziger Mess-Adressbuchs** (Michaelismesse 1906: Beginn 26. August) wird vom Mess-Ausschuss der Handelskammer Leipzig gegenwärtig der maassgebende Anmeldebogen versendet. Die pünktliche Rücksendung dieses Anmeldebogens ist allen Ausstellern dringend zu empfehlen, da die Aufnahme oder Wiederaufnahme im Buche davon abhängt. Neue Aussteller, die das Formular noch nicht erhalten haben sollten, bekommen es auf Wunsch vom Mess-Ausschuss noch zugestellt. Aufträge für den Inseratenteil des Buches sind an die Firma Haasenstein & Vogler, A.-G., zu Leipzig zu richten.

## Handelsnachrichten.

* **Zur Lage des Eisenmarkts.** 11. 7. 1906. Die Situation in den Vereinigten Staaten hat kaum eine Veränderung erfahren. Die Preise für Roheisen blieben die bisherigen, und das Geschäft darin nahm wiederum keinen besonders grossen Umfang an. Immerhin scheint drüben wieder etwas mehr Zuversichtlichkeit Platz greifen zu wollen. Die Nachfrage hat doch ein wenig zugenommen, und an einen Rückgang der Notierungen wird von keiner Seite geglaubt. In Giessereieisen lässt sich jetzt bereits eine Besserung constatieren. Was Fertigartikel anlangt, so stehen Stahlschienen, die flott bestellt werden, nach wie vor im Vordergrunde. Im übrigen ist von einigem Interesse für Constructionseisen zu berichten.

In England erfuhr der Verkehr in jüngster Zeit eine Verlangsamung. Roheisen wird weniger gekauft, weil die Verbraucher mit einer Abschwächung der Preise in absehbarer Zeit rechnen. Bisher blieb indes die Tendenz fest, nur die Abgeber glauben, dass mit Beendigung des Sommers auch die Nachfrage sich beleben werde. Exportiert wird im allgemeinen nicht schlecht, u. a. nimmt Deutschland ziemliche Posten auf. Von Fertigartikeln finden Schienen eine Vorzugsbeachtung, im übrigen ist über ruhigen Verkehr bei stabiler Haltung zu berichten.

In Frankreich brachte die Berichtszeit eine weitere Besserung der Lage. Trotzdem dort die Ferien nahe sind, bleibt sowohl in der Hauptstadt, wie in den Departements die Nachfrage rege, um so mehr, als bei den Verbrauchern Bestände kaum vorhanden sind. Unter solchen Umständen zeigt die Tendenz naturgemäss erhebliche Festigkeit, teilweise sogar Richtung nach oben. Die Betriebe sind vielfach so stark besetzt, dass die Innehaltung der Lieferfristen auf Schwierigkeiten stösst.

In Belgien ist es jetzt etwas ruhiger geworden. Es gehen indes noch immer zahlreiche neue Aufträge ein, und ausserdem liegen solche älteren Datums in genügender Menge bei den meisten Werken vor. Roheisen bleibt ein sehr begehrter Artikel, der mitunter schwer zu beschaffen ist, und die hohen Preise hierfür bilden in Verbindung mit den ebenfalls teuren für Brennstoffe vielfach den Grund, dass der Verdienst an einzelnen Walzwerksproducten noch immer nicht bedeutend ist.

Hinsichtlich Deutschlands ist nichts Neues zu sagen. Die Ferien haben, wie schon früher erwähnt, das Geschäft verlangsamt, soweit neue Aufträge in Frage kommen. Im übrigen giebt die Situation zu Klagen keinen Anlass. Die Beschäftigung ist fast durchgängig reichlich und die Tendenz andauernd fest. — *O. W.* —

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 11. 7. 1906. Die abgelaufene Berichtszeit wies noch grössere Ruhe auf, als letzthin. Abgesehen davon, dass die Ferienzeit das Geschäft ohnehin einzuengen pflegt, leidet dasselbe ausserdem unter der Unsicherheit über die künftige Preisgestaltung am internationalen Markt. Die vielfachen Schwankungen, die London in der letzten Zeit aufwies und die diesmal zu Rückgängen bei allen Artikeln führten, lähmten die Unternehmungslust, da man der Ansicht ist, dass weitere Abschwächungen zu erwarten seien. Ob diese Anschauung zutrifft, lässt sich natürlich nicht ohne weiteres sagen. In Berlin zeigten die Abgeber diesmal jedenfalls in zahlreichen Fällen etwas Nachgiebigkeit, so dass die Durchschnittserlöse unter den letztgemeldeten stehen. Kupfer notierte in London mit £ 81. 15 und 80. 17. 6 für Standard per Cassa und 3 Monate etwa 1 £ niedriger. Hier zahlte man für Mansfelder A. Raffinade Mk. 185 bis 190, für englische Marken Mk. 175 bis 180, bisweilen auch ein wenig mehr. Zinn, das zeitweise einige Festigkeit bekundete, flaute späterhin ab und schloss in London zu £ 172. 10 für Straits per Cassa und £ 168. 17. 6 per 3 Monate. Disponibles Banca ermässigte sich in Amsterdam auf fl. 105¾, der Augusttermin auf fl. 104⅝. Der hiesige Platz trug diesen Verhältnissen entsprechend Rechnung. Banca stellte sich für den Berliner Consum auf Mk. 382 bis 387, vereinzelt auch etwas niedriger; englisches Lammzinn auf Mk. 370 bis 375 und die guten australischen Marken auf Mk. 375 bis 380. Blei bewegte sich bei mässigem Geschäft unverändert zwischen Mk. 35 und 38 für die gewöhnlichen Handelsmarken, während London schwächere Notierungen, und zwar £ 16. 6. 9 und 16. 12. 6 für spanisches und englisches meldete. Für Rohzink bestand hier wenig Meinung, und die Preise mussten etwas nachgeben. W. H. von Giesche's Erben stellte sich auf Mk. 50½ bis 60, geringere Sorten auf 56½ bis 58½. Zinkblech behielt bei regem Begehr den alten Grundpreis von Mk. 68, Messingblech den von Mk. 165 bis 170, während Kupferblech Mk. 207 notiert. Kupferrohr und Messingrohr, beides nahtlos, kosten Mk. 232 bezw. 195. Preise verstehen sich per 100 Kilo und, soweit nicht besondere Verbandsbedingungen vorliegen, netto Cassa ab hier. — *O. W.* —

* **Börsenbericht.** 12. 7. 1906. Bei aller Unsicherheit, die nun schon seit langer Zeit den Grundzug der Berliner Börse bildet, und trotz der Geschäftsstille, die jetzt infolge des Ferienbeginns noch intensiver zum Ausdruck kommt, beherrschte doch diesmal etwas mehr Zuversichtlichkeit den Verkehr. In der freundlicheren Haltung der fremden ist teilweise der Grund hierfür zu suchen, man fasste ferner die Berufung Wittes zum Zaren als Anzeichen dafür auf, dass in Russland trotz aller gegenteiligen Behauptungen doch ein Cabinettswechsel in Aussicht genommen sei. Schliesslich scheint auch an manchen Stellen das Bestreben vorhanden zu sein, unseren Platz in Hinblick auf geplante neue financielle Transactionen bei guter Laune zu erhalten. Damit mag es zusammenhängen, dass während der ganzen Berichtszeit dem Markte Geld in ziemlich reichlichem Maasse zur Verfügung stand. Wenn auch die notwendigen Rückzahlungen an die Reichsbank vorübergehend eine Versteifung verursachten, so stehen doch die privaten Zinssätze — 3½ % für tägliche Darlehen und Privatdisconten — unter denen des Vorberichts. So konnten sich, trotzdem die ausserordentlich geringe Geschäftstätigkeit hier und da zu einiger Missstimmung Anlass gab, die Course dennoch vorwiegend über das Niveau der voraufgegangenen Berichtsperiode erheben. Geringfügig sind die Veränderungen bei Renten. Heimische wurden eine Kleinigkeit

| Name des Papiers | Cours am 4. 7. 06 | Cours am 11. 7. 06 | Differenz |
|---|---|---|---|
| Allgemeine Elektric.-Ges. | 215,50 | 215,90 | + 0,40 |
| Aluminium-Industrie | — | — | — |
| Bär & Stein | 323,50 | 324,50 | + 1,— |
| Bergmann El. W. | 311,— | 313,50 | + 2,50 |
| Bing, Nürnberg-Metall | 212,— | 214,— | + 2,— |
| Bremer Gas | 98,25 | 98,50 | + 0,25 |
| Buderus | 127,— | 126,— | — 1,— |
| Butzke | 101,25 | 101,— | — 0,25 |
| Elektra | 77,60 | 80,50 | + 2,90 |
| Façon Mannstädt | 204,— | 204,20 | + 0,20 |
| Gaggenau | 127,60 | 126,10 | — 1,50 |
| Gasmotor Deutz | 108,— | 108,— | — |
| Geisweider | 227,10 | 227,— | — 0,10 |
| Hein, Lehmann & Co. | 161,50 | 162,50 | + 1,— |
| Huldschinsky | — | — | — |
| Ilse Bergbau | 365,50 | 370,— | + 4,50 |
| Keyling & Thomas | 134,50 | 137,50 | + 3,— |
| Königin Marienhütte, V. A. | 86,25 | 84,80 | — 1,45 |
| Küppersbusch | 214,50 | 213,80 | — 0,70 |
| Lahmeyer | 142,50 | 143,90 | + 1,40 |
| Lauchhammer | 188,75 | 190,— | + 1,25 |
| Laurahütte | 231,60 | 232,50 | + 0,90 |
| Marienhütte | 117,— | 115,50 | — 1,50 |
| Mix & Genest | 143,40 | 143,— | — 0,40 |
| Osnabrücker Draht | 121,25 | 125,— | + 3,75 |
| Reiss & Martin | 101,10 | 102,— | + 0,90 |
| Rhein. Metallw., V. A. | 127,50 | 128,50 | + 1,— |
| Sächs. Gussstahl | 282,80 | 290,— | + 7,20 |
| Schäffer & Walcker | 55,— | 55,25 | + 0,25 |
| Schlesisch. Gas | 161,75 | 162,30 | + 0,55 |
| Siemens Glas | 257,90 | 257,75 | — 0,15 |
| Stobwasser | 26,25 | 27,50 | + 1,25 |
| Thale Eisenw., St. Pr. | 125,— | 123,75 | — 1,25 |
| Tillmann | 99,— | 102,— | + 3,— |
| Verein. Metallw. Haller | 212,10 | 217,— | + 4,90 |
| Westfäl. Kupfer | 141,— | 139,25 | — 1,75 |
| Wilhelmshütte | 96,50 | 97,25 | + 0,75 |

Digitized by Google

niedriger, während fremde meist etwas gewannen. Von Bahnen schliessen Amerikaner und Oesterreicher im Einklang mit den Heimatsbörsen besser ab, während Schiffahrtsgesellschaften sich infolge der seitens des Lloyd vorgenommenen Ermässigung der Zwischendeckspreise sich ermässigten. Banken profitierten von der allgemeinen Besserung in mässigem Umfange, während Montanpapiere mit stärkeren Erhöhungen die Woche verlassen. Man fing wieder einmal an, die Lage des legitimen Geschäfts in den Vordergrund zu stellen und liess infolgedessen das Scheitern des Drahtstiftverbandes unbeachtet. Als Zeichen der günstigen Conjunctur sah man es an, dass das Kohlensyndicat zur Befriedigung der Ansprüche des Consums englische Kohle hinzukaufen müsse und dass sich das Roheisensyndicat in Bezug auf Giessereieisen in gleicher Zwangslage befinde. Eine ganz besondere Anregung ging indes vom Deutsch-Luxemburger Bergwerks- und Hüttenverein aus. Während die Börse die Dividende des Unternehmens auf 8 % geschätzt hatte, wird dieselbe bekanntlich seitens der Verwaltung mit 10 % in Aussicht genommen, was dem genannten Papier eine sprunghafte Erhöhung eintrug. Die anfängliche Festigkeit des Cassamarktes wich weiterhin einer schwächeren Tendenz.

— *O. W.* —

---

# Patentanmeldungen.

Der neben der Klassenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Klasseneinteilung eingeführte Unterklasse, zu welcher die Anmeldung gehört.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 5. Juli 1906.)**

**13b.** K. 29516. Gegenstromvorwärmer mit in aufrechten Reihen zwischen einzelnen Kopfstücken angeordneten Röhren. — Fa. J. Krüger, Kopenhagen; Vertr.: R. Schmehlik, Pat.-Anw., Berlin SW. 51. 4. 5. 05.

— K. 30053. Vorrichtung zur selbsttätigen Beschickung von Dampfkesseln mit Kesselsteinlösungsmitteln. — August Koch, Hannover-List. 31. 7. 05.

**13d.** B. 40369. Vorrichtung zum Abscheiden von Flüssigkeiten aus Gasen oder Dämpfen mittels quer zur Strömungsrichtung eingebauter Hohlstäbe. — Brunner & Bühring, G. m. b. H., Mannheim. 30. 6. 05.

**14a.** C. 12860. Umsteuerung für Kraftmaschinen mittels verstellbaren Excenters. — Lucas Adolph Colditz, Valparaiso, Chile; Vertr.: Dr. Graf v. Reischach u. Dr. D. Landenberger, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 30. 6. 04.

— R. 21692. Schiebersteuerung mit einem von der Kolbenstange bewegten Vorsteuerschieber. — Robert Richardson, Glasgow, Schottl.; Vertr.: A. Loll u. A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 27. 9. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 7. 10. 04 anerkannt.

**14h.** S. 20948. Arbeitscylinder mit einer Wärmequelle an seinem Boden. — Dexter Megquire Small, East-Providence, Rhode Island, V. St. A.; Vertr.: G. H. Fude u. F. Bornhagen, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 4. 4. 05.

**20b.** S. 20126. Druckluft-Sandstreuer. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 8. 10. 04.

**20e.** D. 16270. Vorrichtung zum Entkuppeln mittels Querwelle für in wagerechter Ebene drehbare Kuppelhaken. — Emerich Darvas, Bihar Dobrest u. Beniamin Varga, Nagyvárad, Ung.; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 18. 9. 05.

— R. 21407. Mittelpufferkupplung mit halbcylinderförmigem, drehbarem Kuppelglied. — Gallus Roth, München, Platenstr. 5. 19. 7. 05.

— U. 2665. Vorrichtung zum Entkuppeln und Entspannen von Kupplungen. — Ernst Ulbrich, München, Hochstr. 68. 15. 5. 05.

**20k.** A. 12685. Curvenisolatorhalter, dessen Stellung der Zugstärke und Zugrichtung der Fahrleitung elektrischer Bahnen angepasst werden kann. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 27. 12. 05.

— G. 22202. Streckenisolator für die Oberleitung elektrischer Bahnen. — Fritz Gielow, Cöln, Aachenerstr. 82. 4. 12. 05.

— S. 21262. Einrichtung zum Speisen von Fahrzeugen mit Einphasenwechselstrom mittels auf der Strecke verteilter Transformatoren. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H, Berlin. 16. 6. 05.

**20l.** V. 6473. Vom Stromabnehmer elektrisch betriebener Fahrzeuge selbsttätig eingestellte Steuervorrichtung für Druck- oder Saugluft. — Robert Vontobel, Bendlikon b. Zürich; Vertr.: C. Kleyer, Pat.-Anw., Karlsruhe i. B. 12. 3. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in der Schweiz vom 14. 3. 05 anerkannt.

**21a.** A. 9020. Vorrichtung zur Telegraphie mittels eines in die Erde gesandten Stroms; Zus. z. Pat. 162403. — James Tarbetton Armstrong u. Axel Orling, London; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 9. 6. 02.

— C. 14540. Sendeapparat für drahtlose Telephonie. — Francis Joseph McCarty, San Francisco, V. St. A.; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 19. 4. 06.

— D. 16196. Elektrischer Telegraph mit drehbarer, in axialer Richtung verschiebbarer Typentrommel. — John Patrick Leo Donlevy, London; Vertr.: Th. Hauske, Berlin SW. 61. 24. 8. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 25. 8. 04 anerkannt.

**21a.** F. 19740. Wellenerzeuger für drahtlose Telegraphie. — Fabrik elektrischer Maschinen & Apparate Dr. Max Levy, Berlin. 27. 1. 05.

— T. 11022. Tragbare Fernsprechstelle. — Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 20. 2. 06.

**21c.** S. 20307. Hochspannungskabel mit röhrenförmiger Anordnung der Leiter. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 25. 11. 04.

— V. 6367. Phasenrelais für Einrichtungen zum selbsttätigen Parallelschalten von Wechselstrommaschinen; Zus. z. Pat. 165796. — Voigt & Haeffner, Act.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 18. 1. 06.

**21d.** G. 12371. Einrichtung zur selbsttätigen Spannungsregelung in Wechselstromkreisen mittels einer Wechselstromcollectormaschine. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 9. 9. 05.

— G. 21030. Vielpolige magnetelektrische Maschine mit ruhendem Anker und bewegten Magneten. — Neckarsulmer Fahrradwerke, Act.-Ges., Neckarsulm. 1. 8. 05.

— G. 22525. Stromabnehmer für elektrische Maschinen. — Gesellschaft für elektrische Industrie, Karlsruhe. 7. 2. 06.

— N. 8098. Anordnung zur Sicherung unter der Wirkung der Fliehkraft stehender, unterteilter Polstücke bei vielpoligen, magnetelektrischen Maschinen; Zus. z. Anm. G. 21030. — Neckarsulmer Fahrradwerke, Act.-Ges., Neckarsulm, Württbg. 26. 7. 05.

— S. 21473. Einrichtung zum Ausgleich der Belastungsschwankungen in mechanischen Kraftübertragungsanlagen. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 4. 3. 04.

— S. 22336. Verfahren zur Herstellung von Dynamobürsten, Schleifcontacten und ähnlichen stromführenden, auf Reibung beanspruchten Teilen aus Kohle. — Gebrüder Siemens & Co., Charlottenburg. 16. 2. 06.

**21e.** R. 22653. Galvanometer. — Jules Richard, Paris; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 25. 4. 06.

— S. 22396. Vorrichtung zum selbsttätigen Aufzeichnen des Verlaufs mehrerer physikalischer Vorgänge. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 28. 11. 03.

— T. 11055. Contactvorrichtung an elektrischen oder magnetischen Messinstrumenten, Relais o. dgl. — Samuel George Tripp, Wilmersdorf b. Berlin, Bernhardstr. 4. 3. 3. 06.

**21f.** A. 11544. Aus Metallkappen bestehende elektrische Anschlussstellen an den Glaskörpern für Lampen mit glühenden Dämpfen. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 1. 12. 04.

— Z. 4769. Leuchtkörper für elektrisches Licht. — Circon-Glühlampenwerk Dr. Hollefreund & Co., Berlin. 20. 1. 06.

**21g.** N. 7810. Anordnung zum Aufhängen von Kistenblenden für Röntgenröhren. — Dr. Franz Nagelschmidt, Berlin, Tauenzienstr. 7 B. 14. 4. 05.

**21h.** M. 28180. Verfahren zur elektrothermischen Metallbearbeitung mittels Wechselstromlichtbogens. — Vladimir Mitkevitch, St. Petersburg; Vertr.: C. von Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 13. 9. 05.

**24b.** M. 27750. Vorrichtung zur gleichzeitigen Regelung der durch flüssige Brennstoffe gespeisten Heizflamme sowie der Speisevorrichtung von Dampfkesseln. — Gustav Franz Miller, Frankfurt a. M.-Bockenheim, Adalbertstr. 8 27. 6. 05.

**24e.** F. 21149. Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung der Zuführung des zur Vergasung bestimmten Wassers bei Sauggaserzeugern durch den in der Leitung herrschenden Unterdruck. — John Fielding, Gloucester, Engl.; Vertr.: A. Gerson u. G. Sachse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 15. 1. 06.

**24f.** D. 16210. In der Länge und der Breite verstellbarer Stehrost. — Otto Dieckmann, Cassel, Parkstr. 25. 26. 8. 05.

— P. 16658. Schrägrostfeuerung mit an deren unterem Ende angebrachtem Drehrost. — G. Politz, Kattowitz O.-S. 22. 11. 04.

— R. 21825. Wanderrost. — Stefan Röck, Budapest; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner u. M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 28. 10. 05.

— Sch. 25403. Rost für Feuerungen. — Paul Schleich, Altenburg, S.-A. 31. 3. 06.

**35a.** U. 2802. Fördergerüst. — Union, Act.-Ges. für Bergbau, Eisen- und Stahl-Industrie, Dortmund. 19. 1. 06.

Digitized by Google

**35c.** W. 22950. Zahnstangenwinde. — Ernest Wüstner u. Charles Pfitzenmaier, Philadelphia, V. St. A.; Vertr.: Dr. A. Levy, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 9. 11. 04.

— W. 23661. Sperrklinkeneinschalter für Handwinden. — Karl Wolff, Blankenese. 29. 3. 05.

**44b.** G. 21584. Einsatzdoppelkrone für die Brennöffnung einer Zigarrenspitze u. dgl. — Sebastian Guirlinger, Rodingen, Luxemb.; Vertr.: Carl Pataky u. Emil Wolf, Pat.-Anwälte, Berlin S. 42. 7. 7. 05.

**46a.** W. 20889. Verbundgasdampfmaschine. — Hermann Werner, Kiel, Düppelstr. 83. 13. 7. 03.

**46b.** M. 27084. Ausströmventileinrichtung für Viertactexplosionskraftmaschinen. — Edward Arnold Myers, Auburn, Indiana; Vertr.: Dr. A. Levy, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 8. 3. 05.

— R. 17838. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen mit einem Drosselorgan für Gas und Luft und einem Abschlussorgan vor dem Einlassventil. — Otto Rindfleisch, Dortmund, Arndtstr. 53. 24. 2. 03.

**46c.** K. 30234. Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — Gebr. Körting Act.-Ges., Linden b. Hannover. 28. 8. 05.

— K. 30418. Anlassvorrichtung für Explosionskraftmaschinen mit Ladepumpe. — Karl Kutzbach, Nürnberg, Zufuhrstr. 12. 30. 9. 05.

— Sch. 23113. Luftgekühlte Explosionskraftmaschine. — William F. Schmoele, Antwerpen; Vertr.: A. Stahl, Pat.-Anw., Berlin W. 57. 24. 12. 04.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Belgien vom 29. 12. 03 anerkannt.

**46d.** S. 20476. Vorrichtung zur Ausnutzung der Abwärme bei Gasmotoren behufs Krafterzeugung; Zus. z. Pat. 167787. — Carl Semmler, Dortmund, Weissenburgerstr. 50. 23. 12. 04.

**47a.** J. 8079. Mehrspitzniet. — Isaac Jackson, Glossop, Engl.; Vertr.: A. Specht u. J. Stuckenberg, Pat.-Anwälte, Hamburg 1. 6. 10. 04.

— R. 21264. Sicherung für Schrauben, Axen, Zapfen und andere Teile, welche in einer bestimmten gegenseitigen Stellung gegen Drehung gesichert werden sollen. — Hans Feuerschütz, Berlin, Rungestr. 28. 14. 6. 05.

**47b.** S. 21276. Auf einer Kugelzone beweglich gelagerter Lagerträger für Wellenlager. — Société Anonyme Fonderie de Cornol, Cornol, Schweiz; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 20. 6. 05.

**47c.** A. 12506. Schraubenbandkupplung zum Antrieb von Bremsen. — Charles Alphonse Arbey, Besançon, Doubs; Vertr.: Paul Rückert, Pat.-Anw., Gera. 27. 10. 05.

**47e.** H. 36365. Membranpumpe. — Jean Hochgesand, Paris; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 25. 10. 05.

**47f.** D. 14986. Metallrohr-Heiz- oder -Bremsschlauch für Eisenbahnfahrzeuge u. dgl. — Julius Dunkel, Langfuhr b. Danzig. 10. 8. 04.

**47g.** St. 8849. Mit einem Rohrschieber fest verbundenes Ventil für Steuerungen; Zus. z. Pat. 137226. — Ferdinand Strnad, Schmargendorf b. Berlin. 28. 4. 04.

**47h.** B. 38319. Getriebe zur Bewegungsübertragung für mehrcylindrige Maschinen unter Benutzung einer gleichschenkligen, umlaufenden Kurbelschleife. — Société Burlat Frères, Lyon; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 20. 10. 04.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 9. 4. 04 anerkannt.

**49a.** Sch. 22719. Vorrichtung zum Verschieben des Supports von Dreh- und Revolverbänken mit überdeckter Schlittenführung. — Otto Schaerer, Stuttgart, Rosenbergstr. 80. 10. 10. 04.

**49c.** A. 12269. Steuervorrichtung für hydraulische Pressen und ähnliche Maschinen; Zus. z. Pat. 159283. — Wiland Astfalck, Tegel b. Berlin. 9. 8. 05.

— B. 40618. Steuerung für Lufthämmer. — Wilhelm Berg, Bielefeld. 1. 8. 05.

**63b.** S. 22049. Wagenfederung mit zwischen den Federn angeordnetem Cylinder mit Kolben. — Leon Lincoln Sheddan, Fayetteville, V. St. A.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 19. 12. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Früfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 19. 12. 04 anerkannt.

**63c.** Sch. 24411. Bremsvorrichtung für Motorwagen, bei welchen die Luftreifen zweier Räder durch die hohle Wagenaxe miteinander in Verbindung stehen. — Dietrich Schöpwinkel, Mülheim a. Ruhr. 25. 9. 05.

— T. 11098. Vorrichtung zum Einstellen einer Riemscheibe mit zwei in verschiedenen Abständen voneinander einstellbaren kegelförmigen Scheiben für Motorfahrzeuge. — Carl Trieglaff, Stettin, Pölitzerstr. 75. 16. 3. 06.

**65a.** E. 11065. Einrichtung zur Ermöglichung des Entrinnens aus in aufrechter Lage gesunkenen Unterseebooten. — Electric Boat Company, New York; Vertr.: Otto Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 12. 5. 8. 05.

**88a.** M. 23852. Senkrechte Wasser-Freistrahlturbine. — Anthony George Maldon Michell, Melbourne, Austr.; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 13. 23. 7. 03.

**88b.** H. 36795. Steuerung von Kraftmaschinen für nicht expansible Druckflüssigkeit; Zus. z. Anm. H. 33007. — Jac. Häny, Meilen, Schweiz; Vertr.: E. Dalchow, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 3. 11. 04.

**88c.** R. 20253. Windkraftmaschine. — Gustav Hermann Rudolf, Hamburg, Billhornerdeich 11. 11. 10. 04.

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 9. Juli 1906.)**

**13a.** St. 9564. Wasserröhrenkessel mit Oberkessel und Gruppen von in senkrechten Ebenen übereinander liegenden Röhren. — Peter Stoltz, Berlin, Albrechtstr. 14. 22. 5. 05.

— W. 23180. Fieldrohr, bestehend aus drei gleichaxig ineinander angeordneten Rohren, von denen das mittlere an seinem einen Ende dicht an das Einlaufende des inneren Rohres angeschlossen ist. — Carl Wegener, Charlottenburg, Charlottenburger Ufer 54. 20. 12. 04.

**13b.** Sch. 24937. Dampfwasserrückleiter, Flüssigkeitshebevorrichtung u. dgl. mit von einem Schwimmer gesteuerten Druckmitteln- und Auslassventilen. — Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz. 18. 1. 06.

— W. 23171. Stehender Dampfkessel mit Feuerbüchse und Siederöhren in der Feuerbüchse. — Carl Wegener, Charlottenburg, Charlottenburger Ufer 54. 19. 12. 04.

**13d.** D. 15597. Stehender Heizröhrenkessel mit Dampftrockner und Ueberhitzer. — Marcel Deprez, Vincennes, u. Joseph Verney, Joinville-le Pont, Seine; Vertr.: Eduard Franke u. Georg Hirschfeld, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 10. 2. 05.

**13f.** W. 25510. Innenverschluss mit kegelförmigem Deckel für die Putzöffnungen der Kammern von Wasserröhrenkesseln. — Friedrich J. K. Wandschneider, Chemnitz, Königstr. 12. 5. 4. 06.

**14b.** F. 21082. Kraftmaschine mit abwechselnd feststehenden und umlaufenden Kolben. — Philipp Eduard Foucar, Lauchhammer, Prov. Sachsen. 29. 12. 05.

— J. 8617. Dampfmaschine mit umlaufendem Kolben. — Josef Jacobs, Aachen, Vereinsstr. 17. 17. 8. 05.

— M. 27437. Dichtungsvorrichtung für Maschinen mit umlaufenden Kolben. — David Morell, Cassel, Wilhelmshöher Allee 37. 5. 5. 05.

**14d.** Sch. 23239. Coulissensteuerung für Dampfmaschinen und Gebläse. — F. Schönberger, Siegen. 23. 1. 05.

— T. 10360. Muschelschieber mit Vielfacheröffnung. — H. E. Thomas, Charlottenburg, Grolmanstr. 21. 19. 4. 05.

**20a.** F. 20356. Seilklemme, die nach Maassgabe des Zugwiderstandes selbsttätig angelegt wird und unter der Last von Hand lösbar ist. — Fischer & Co., Düsseldorf. 20. 6. 05.

**20b.** J. 8418. Vorrichtung zur selbsttätigen Erhöhung der Triebradreibung von Treidellocomotiven; Zus. z. Pat. 165904. — International Towing & Power Company, New York; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 11. 5. 05.

**20e.** St. 9334. In einer Zweigleitung liegende thermostatische Regelungsvorrichtung für Dampfeinlassventile bei Dampfheizungen, besonders bei solchen für Eisenbahnwagen. — William Mudd Still u. Andrew George Adamson, London; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 27. 1. 05.

**20f.** K. 28215. Bremse, bei der zur Bewegungsübertragung in winkelförmige Schlitze greifende Daumen dienen. — L. Karlsruh, Frankfurt a. M., Koselstr. 18. 19. 10. 04.

**20g.** Sch. 25511. Schiebebühne mit durch Querträger getragenen Hauptträgern; Zus. z. Anm. Sch. 25015. — Carl Schenck, Eisengiesserei und Maschinenfabrik, G. m. b. H., Darmstadt. 7. 3. 06.

**20h.** D. 16739. Hemmschuh mit Kugel oder Walze an Stelle der Auflauffläche. — Wilhelm Drüing, Konkordiastr. 11, u. Eduard Scholle, Ackerstr. 102, Düsseldorf. 16. 2. 06.

**20i.** E. 11709. Verschlussrollenantrieb. — Eisenbahnsignal-Bauanstalt Max Jüdel & Co., Act.-Ges., Braunschweig. 14. 5. 06.

**20k.** A. 13012. Aufhängung der Fahrleitung für elektrische Bahnen mit oberhalb des Fahrdrahtes und in dessen Längsrichtung angeordnetem besonderen Tragwerk. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 28. 3. 06.

— G. 21741. Verbindungsglied mit zwei nach aufwärts gerichteten offenen Rinnen zur Aufnahme der durch Spannung gehaltenen Oberleitungsdrähte. — Ernest Marsh Ginders, Birmingham; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 17. 8. 05.

**20l.** A. 12827. Vielfachsteuerung für elektrisch betriebene Züge mit Steuerstromkreisen für die den Motorstrom regelnden Stromschliesser. — Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolagt, Westerås, Schweden; Vertr.: Dr. W. Häberlein, Pat.-Anw., Friedenau b. Berlin. 6. 2. 06.

— P. 17702. Mit Druckluft arbeitende Vorrichtung zum selbsttätigen Herabziehen entgleister Stromabnehmer elektrischer Eisenbahnen. — Andrew Lafayette Prentiss, Buffalo; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 29. 9. 05.

— P. 18208. Einrichtung zum Antriebe von Fahrzeugen durch Wärmemotoren und durch umkehrbare elektrische Maschinen in Parallelschaltung mit Stromsammlern. — Henri Pieper, Lüttich; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort u. E. Horse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 24. 2. 06.

**21a.** B. 42016. Als Luftleiter angeordneter Schwingungskreis für Funkentelegraphie u. dgl. — Carl Gustaf Georg Braunerhjelm, Stockholm; Vertr.: Dr. Häberlein, Pat.-Anw., Friedenau b. Berlin. 23. 1. 06.

— K. 29541. Schaltvorrichtung zum Anzeigen des Besetztseins einer gemeinsamen Leitung in dem Amte bis zu einer bestimmten

Digitized by Google

Zeit, um eine vorzeitige Lösung der Leitung im Amte zu verhindern. — Wenzel Knobloch, Pankow b. Berlin, Mühlenstr. 85. 10. 5. 05.

**21a.** Sch. 23241. Empfangsvorrichtung für drahtlose Minenzündung. — Ferdinand Schneider, Langenfeld, Rhld. 23. 1. 05.

— T. 11134. Schaltung für die Teilnehmerstellen von Fernsprechanlagen nach dem Centralbatteriesystem, bei denen der Primärstromkreis lediglich das Mikrophon und eine Wicklung einer Inductionsspule, dagegen der secundäre Stromkreis lediglich die zweite Wicklung der letzteren sowie das Telephon enthält. — Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co, Charlottenburg. 3. 4. 06.

**21c.** A. 12395. Schaltvorrichtung für elektrische Licht-, Kraft- und Telephonanlagen. — Paul Abraham, Danzig, Hundegasse 32. 20. 9. 05.

— A. 12613. Einrichtung zur Sicherung von Hochspannungsnetzen gegen Ueberspannungen. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 28. 11. 05.

— B. 41646. Widerstandselement in Form eines Metallschlauches. — Rolf Freiherr von Brockdorff, München, Schwanthalerstr. 14. 8. 12. 05.

— F. 19762. Einrichtung zur selbsttätigen Geschwindigkeitsbegrenzung von Repulsionsmotoren. — Edwin Freund, London; Vertr.: H. Licht u. E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 31. 1. 05.

— T. 10873. Selbsttätiger elektrischer Minimalausschalter. — Franz Tausch, Berlin, Kesselstr. 9. 16. 12. 05.

— V. 6193. Ergänzungscontact für unverwechselbare Einschraubstöpsel. — Voigt & Haeffner, Act.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 22. 9. 05.

**21d.** E. 10242. Verfahren zum Regeln von compensierten Commutatormotoren. — Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 22. 8. 04.

— L. 22147. Nutenanker für elektrische Maschinen. — Benjamin Garver Lamme, Pittsburg, Penns., V. St. A.; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort u. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 2. 2. 06.

**21e.** H. 37711. Messgerät nach Ferrarisschem Princip; Zus. z. Pat. 174248. — Hartmann & Braun, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 25. 4. 06.

— L. 21614. Voltameter mit nach Art eines Aräometers beweglicher Elektrode. — Bruno Loewenherz, Charlottenburg, Bismarckstr. 19a. 7. 10. 05.

— Sch. 24880. Stromschlussvorrichtung. — Schiersteiner Metallwerk, G. m. b. H., Berlin. 6. 5. 05.

**21f.** A. 11557. Bogenlampenelektroden und Verfahren zur Herstellung derselben. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 5. 12. 04.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 10. 12. 03 anerkannt.

— S. 22794. Bogenlichtelektrode mit Metalleinlage. — Gebrüder Siemens & Co., Charlottenburg. 17. 5. 06.

— Sch. 24833. Quecksilberdampflampe mit Kippzündung. — Schott & Gen. Glaswerk, Jena. 27. 12. 05.

**24b.** D. 15445. Mit Dampf oder Druckluft betriebener Zerstäuber für flüssigen Brennstoff mit das Brenngemisch aufnehmender conischer Kammer. — Preston Davies u. Frank Preston Davies, Southfields, Engl.; Vertr.: Eduard Franke u. Georg Hirschfeld, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 12. 12. 04.

— W. 21631. Verfahren und Vorrichtung zur Regelung der Speisung von Druckgaserzeugern für flüssige Brennstoffe. — Edward Christopher Warren, Philadelphia; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 31. 12. 03.

**24f.** K. 30890. Rost; Zus. z. Pat. 172861. — V. A. Křídlo, Prag-Buhna; Vertr.: F. H. Haase, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 11. 12. 05.

— V. 6140. Vorrichtung zur Regelung der Schichthöhe des Brennstoffrückstandes und zur Beseitigung desselben bei Kettenrosten; Zus. z. Anm. V. 6047. — Otto Vent, Charlottenburg, Gutenbergstr. 4. 8. 8. 05.

— V. 6171. Vorrichtung zur Regelung der Schichthöhe des Brennstoffrückstandes und zur Beseitigung desselben bei Kettenrosten; Zus. z. Anm. V. 6047. — Otto Vent, Charlottenburg, Gutenbergstr. 4. 2. 9. 05.

**24l.** L. 21355. Vorrichtung zum Regeln der Dampferzeugung in Kesseln durch Einschaltung von Widerständen in einen die Rostbeschickung oder den Zug beeinflussenden elektrischen Stromkreis mittels des Steigens und Fallens einer vom Dampfdruck bewegten Quecksilbersäule. — Ralph Lomax u. John Tomlinson, Darwen, Engl.; Vertr.: H. Betche, Pat.-Anw., Berlin S. 14. 25. 7. 05.

**35a.** A. 11922. Bremsschaltung für Hebezeuge. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin NW. 6. 1. 4. 05.

— C. 13474. Fahrbarer Aufzug zum Befördern von Waren (Kästen u. dgl.) in Warenhäusern. — Thomas James Mc. Carthy, San Francisco, V. St. A.; Vertr.: Dr. B. Alexander Katz, Pat.-Anw., Görlitz. 16. 3. 05.

— R. 21704. Treppenaufzug. — Jesse Wilford Reno, New York; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 29. 9. 05.

**35b.** B. 40301. Hebevorrichtung mit einer von einer Lastgreifvorrichtung (Hebemagnet o. dgl.) zu öffnenden bezw. zu schliessenden Trag- oder Aufnahmezange. — Benrather Maschinenfabrik Akt.-Ges., Benrath b. Düsseldorf. 23. 6. 05.

**44a.** P. 18350. Kragenknopf. — Maximilian Pechthold, Breslau, Matthiasstr. 88. 29. 3. 06.

**44b.** G. 21721. Vorrichtung zum Ablöschen brennender Zündhölzer. — Hermann Grewe, Lübeck, Cronsforder Alle 105a. 14. 8. 05.

**46a.** E. 11045. Explosionskraftmaschine mit umlaufenden Kolben. — Hermann v. Eime, Neumarkt b. Nürnberg. 24. 7. 05.

— M. 28500. Vorrichtung zum Absaugen der Abgasreste bei Viertactmaschinen mit vier Verbrennungsräumen. — Otto Malms, Frankfurt a. M., Rohrbachstr. 5. 4. 11. 05.

— M. 29018. Vorrichtung zum Absaugen der Abgasreste bei Viertactmaschinen mit vier Verbrennungsräumen. — Otto Malms, Frankfurt a. M., Rohrbachstr. 5. 4. 11. 05.

**46b.** K. 30673. Umsteuerung für Explosionskraftmaschinen. — Gebr. Körting Act.-Ges., Linden b. Hannover. 10. 11. 05.

— K. 31518. Umsteuerung für Explosionskraftmaschinen. — Gebr. Körting Act.-Ges., Linden b. Hannover. 10. 11. 05.

**46c.** D. 16269. Mischvorrichtung für Luft und gasförmigen Brennstoff bei Explosionskraftmaschinen. — Fritz Dürr, Karlsruhe, Karl Wilhelmstr. 1. 18. 9. 05.

— M. 28542. Elektromagnetischer Zünder für Explosionskraftmaschinen. — Henri Maillard, Paris; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40 10. 2. 05.

— Sch. 22617. Auspuffvorrichtung für Kraftfahrzeuge. — Oskar Schönwasser, G. m. b. H., Düsseldorf. 13. 9. 04.

**46d.** J. 7695. Tragbare Druckluftbohrmaschine; Zus. z. Pat. 156318. — The Consolidated Pneumatic Tool Company Limited, London; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 30. 1. 04.

**47c.** Sch. 23071. Kupplung. — Carl Wilhelm Schulz, Danzig, Brabank 22a. 15. 12. 04.

**47e.** H. 34088. Tropföler mit sichtbarer Tropfvorrichtung und mehreren mit Luft gefüllten Schaugläsern. — Jean Hochgesand, Paris; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 4. 11. 04.

— M. 26309. Selbstschmierendes Lager für stehende Wellen; Zus. z. Pat. 126782. — Mühlenbauanstalt und Maschinenfabrik vorm. Gebr. Seck, Dresden. 25. 10. 04.

**47g.** H. 33870. Rohrbruchventil mit einer Vorrichtung zur Herbeiführung einer zweistufigen Empfindlichkeit. — Hübner & Mayer, Wien; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 28. 9. 04.

— M. 27516. Mischventil. — Ferdinand Müller, Hamburg, Alterwall 64. 17. 5. 05.

— Sch. 25236. In der Durchflussrichtung selbsttätig sich schliessendes Spülventil; Zus. z. Pat. 167477. — Karl Schulz, Strassburg i. Els., Nikolausring 11. 3. 3. 06.

— St. 9475. Mit einem Rohrschieber verbundenes Ventil für Steuerungen; Zus. z. Pat. 163980. — Ferdinand Strnad, Schmargendorf b. Berlin. 6. 4. 05.

**47h.** T. 10667. Rücklaufsperrklinke für Zahnräder. — Franz Trinks, Braunschweig, Kastanienallee 71. 18. 9. 05.

**48a.** V. 5846. Verfahren zur Herstellung der Kerne für die Erzeugung nahtloser Hohlkörper. — Ferd. Anton Voelke, Tipton, V. St. A.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 10. 1. 05.

**49a.** P. 18097. Bohrfutter. — Gustav Petig, Brandenburg a. H., Jakobstr. 2. 27. 1. 06.

**63k.** C. 14028. Schaltvorrichtung für die Antriebkupplung von Motorfahrrädern. — Camille Contal, Levallois-Perret, Frankr.; Vertr.: M. Hirschlaff, R. Scherpe u. Dr. K. Michaëlis, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 23. 10. 05.

**65a.** G. 16030. Einrichtung zur Herbeiführung eines Ausgleichs der bei Strömungen in mehr oder weniger eingeschlossenen und mehr oder weniger frei bewegten Wassermenge entstehenden Druck- und Niveau-Unterschiede. — Richard Goll, Frankfurt a. M., Mainzerlandstr. 101. 28. 8. 01.

## Briefkasten.

**Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3.— einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.**

**Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.**

Digitized by Google

1906.
XXIII. Jahrgang.

Heft 30.
Potsdam.

# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

**FELTEN & GUILLEAUME-LAHMEYERWERKE A.-G.**

**Abteilung Dynamowerk Frankfurt-Main.**

Kugellager-Elektromotoren, offen oder geschlossen, für intermittierenden oder Dauerbetrieb. (Preislisten I[a] und I[b] sowie II[a] und II[b]). Elektromotoren mit Hilgerscher Centratorkupplung für Verringerung der Tourenzahlen bis zu 24 Umdrehungen pro Minute. (Preisliste V[e]).

(1625c)

Meine soeben erschienene neueste

**Haupt-Preisliste „Telephonie"**

6. Auflage,
176 Seiten stark,
mit 539 Abbildungen,

versende an **legitimierte** Wiederverkäufer und Installateure kostenlos.

Langjähriger Lieferant der Reichspost, sämtlicher Königlich Preussischer Eisenbahn-Direktionen, Militärwerkstätten, in- und ausländischer Behörden.

**C. Lorenz**

**Telephon- und Telegraphen-Werke**
**Eisenbahn-Signalbau-Anstalt**

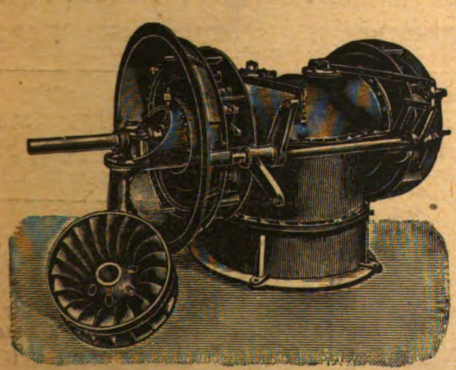
Gegründet 1880.

**BERLIN SO. 26**

700 Arbeiter.

Telephon-Apparate jeder Art.

**TURBINEN**



**aller bewährten Systeme** für alle Gefälle und Wassermengen, speciell **Francis-Turbinen.**

Bis jetzt ca. 700 Turbinen-Anlagen im In- und Auslande ausgeführt, worunter eine grössere Anzahl für

(1754)

**elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung.**
**Geschwindigkeitsregulatoren.**
**Transmissionen mit Ringschmierung.**

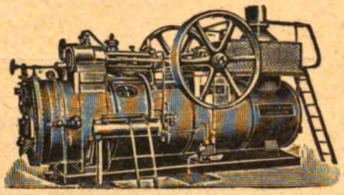
**Maschinenfabrik Geislingen**
in **Geislingen,** Württemberg.

Inhalts-Verzeichnis der Inserate s. S. III. Kaufgesuche, Verkäufe, Stellenangebote etc. s. Seite XII, XIII u. XIV.

Digitized by Google

# HEINRICH LANZ
## MANNHEIM.
**LOKOMOBILEN, stationär und fahrbar, für**
## Satt- und Heißdampf

Bewährte Konstruktion.



D. R. P.
1905:
Goldene Medaille.

**Über 16000 Lokomobilen verkauft!**

(1718)

# Richard Schwartzkopff,
## Berlin-Reinickendorf (Ost),
empfiehlt:

## „Hermazin"
als bestbewährteste und billigste Anstrichmasse für Dampfkessel. Besonders zu empfehlen für Vulkanisierkessel.

Ferner: (1794c

**alle Asbest- u. techn. Gummifabrikate für den Dampfkessel- und Maschinenbetrieb.**

Prompte Lieferung. — — Billigste Preise.

D. R. P.
# Dynamobürsten.
**Galvan. Metall-Dynamobürsten, System Endruweit,**
elektro-chemisch hergestellt aus dünnen Metalllagen mit dünnen Kohleschichten, arbeiten völlig funkenlos, schonen den Kollektor und sind die besten für schnelllaufende Maschinen, speziell Turbo-Dynamos.

**Kupfer-Kohlebürsten, System Endruweit,**
mit durchlaufenden Metallbahnen, greifen den Kollektor weniger an als reine Kohlebürsten. Bei völlig funkenloser Stromabnahme höchste Leitfähigkeit (bis 40 Amp. per cm²).

**Galvanische Metall-Papier-Fabrik Akt.-Ges.**
**Berlin N. 39.** (1758

Aktien-Gesellschaft
# Mix & Genest
TELEPHON- & TELEGRAPHEN WERKE
BERLIN W.

Ill. Preislisten nur an Wiederverkäufer und Installateure

FILIALEN: HAMBURG, KÖLN, LONDON, AMSTERDAM

(1780)

# Patent-Bureau
Anmeldung von Patenten, Gebrauchsmustern und Warenzeichen im In- und Auslande. Verwertung, Finanzierung.
**Kulanteste Bedingungen.** (1821
**Wolters & Co., Berlin, Wilhelmstr. 119/120.**

**Unentbehrlich** für **Schlosser- und Maschinenbau-Werkstatt** (1676)
ist Eicke's
## Härtepräparat „Success".
Anerkannt das Beste und Billigste zum Härten von Werkzeugen und Maschinenteilen aller Art. „Success I" zum Einsetzen, „Success II" und III zum schnellen Härten im offenen Feuer für Stahl und Eisen, dasselbe härtet glashart und giebt den Gegenständen eine reine silbergraue Oberfläche. „Success III" härtet 1 mm tief.

Probe-Karton = 5 kg „Success I" zu Mk. 3.—,
Original-Karton = 1 kg { „Success II" „ „ 1.50, „Success III" „ „ 2.50.

**Grössere Bezüge billiger!**

**Gebrauchsanweisung wird jeder Sendung beigegeben.**

**H. EICKE, Duisburg N.**

Fabrik-Marke
R. & H. BERLIN
Gesetzl. geschützt unt. Nr. 2984

**Seit 1878 alte, einzige Fabrik für**
**Maschinenspeck 2** D. R. W. Z. 12388. **Dampfhahnschmiere,** unübertroffenes Schmier- und Dichtungsmittel für neue und unbrauchbar gewordene Hähne und Ventile in **Dampf- und elektrischen Betrieben.**
**Maschinenspeck 1** D. R. W. Z. 12388. Zum **Imprägniren** und **Tränken** jeder Art Packung.
**Maschinenspeck-Packung** D. R. W. Z. 12388 für Pumpen, Mannloch, Stopfbüchsen, selbstschmierend, nie festbrennend.
**F. Radloff & Heyer,** Berlin S.O., Oranienstr. 183.
(Alleinige Inhaberin: Wwe. Johanna Radloff.) (1698)
Lieferanten königlicher und städtischer Behörden seit 1878.

Königreich Sachsen
**Technikum Hainichen**
Masch.- u. Elektro-Ingenieure, Techn. u. Werkm. Neuzeitl. Laboratorien. Progr. fr.
Lehrfabrikwerkstätten.

**Verleihe** Hebezeuge u. Flaschenzüge bis 200 Ctr., **Lasten-Böcke** bis 8 Meter Höhe. (1791
**Hermann Krause, Berlin SW. 29,**
Willibald Alexisstr. 30 im Eisengeschäft.


Digitized by Google

POTSDAM, den 25. Juli 1906.

XXIII. Jahrgang. Heft No. 30.

# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch. Jährlich 52 Hefte.

**Abonnements**
werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl. angenommen.
Direct von der Expedition per Kreuzband: Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl. Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von **BONNESS & HACHFELD, Potsdam.**

Expedition: **Potsdam,** Hohenzollernstrasse 3.
Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: **R. Bauch,** Consult.-Ing., **Potsdam,** Ebräerstrasse 4.

**Inseratenannahme**
durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

**Insertions-Preis:**
pro mm Höhe bei 53 mm Breite 15 Pfg.
Berechnung für 1/1, 1/2, 1/4 und 1/8 etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die **Redaction** bestimmten Zuschriften werden an **R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4,** erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

## Inhaltsverzeichnis.

**Berechnung von Eisenbetongewölben, bei welchen die Zugspannungen vom Eisen aufgenommen werden sollen, S. 319. — Berechnungen aus verschiedenen Zweigen der Maschinentechnik, S. 321. — Grenze der Steigung in Bezug auf die Bremswirkung, S. 326. — Physikalische Rundschau, S. 327. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 327; Vom Berliner Metallmarkt, S. 328; Börsenbericht, S. 328. — Patentanmeldungen, S. 328. — Briefkasten, S. 330. — Siehe „Verschiedenes" auf S. XIV.**

**Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.** **Schluss der Redaction 28. 7. 1906.**

## Berechnung von Eisenbetongewölben, bei welchen die Zugspannungen vom Eisen aufgenommen werden sollen.

Prof. G. Ramisch.

Das Gewölbe sei oben von einer horizontalen Ebene begrenzt, so dass nur die untere Begrenzung gekrümmt ist und zwar so, dass in ihren Elementen keine Zugspannungen vorkommen dürfen, dagegen soll der Beton in allen Teilen nur gedrückt werden. Die vorkommenden Zugbeanspruchungen sollen allein von einer horizontalen Eiseneinlage cd in der Figur aufgenommen werden. Nahe am Rande des Gewölbes oben befinden sich noch zwei Eiseneinlagen $a_1$, $b_1$ und $a_2$, $b_2$ in derselben Horizontalen, welche die dort vorkommenden Druckspannungen im Beton zu vermindern haben. Es haben $a_1$, $b_1$ und $a_2$, $b_2$ von cd den Abstand h und sollen einzig und allein infolge des Gleitwiderstandes zwischen beiden Stoffen in ihren Lagen erhalten bleiben. Wir setzen die Druckkraft in der Eiseneinlage cd gleich x und die Zugkraft in jeder der Eiseneinlagen $a_1$, $b_1$ und $a_2$, $b_2$ gleich y. Indem der Teil des Betons über den oberen Eiseneinlagen unberücksichtigt bleibt, betrachten wir einen Querschnitt im Abstande x von linken Auflagen, dessen Stärke z sein soll. Ist b die Tiefe des Gewölbes, M das Biegungsmoment in dem Querschnitte und $\sigma$ die Randspannung, so hat man:

$$\sigma = \frac{x-y}{b\cdot z} \pm \frac{M - x\cdot\left(h-\frac{z}{2}\right) - y\cdot\frac{z}{2}}{\frac{b\cdot z^2}{6}}$$

nach der bekannten Formel für zusammengesetzte Zug- oder Druck- und Biegungsfestigkeit.

Hierbei gilt das obere Vorzeichen für den oberen und das untere Vorzeichen für den unteren Rand des Querschnitts, wofür nach unserer Bestimmung $\sigma = 0$ sein soll, so dass entsteht:

$$x - y = \frac{6M - 6xh + 3(x-y)\cdot z}{z}$$

oder auch:

$$x\cdot h - M = \frac{z}{3}(x-y). \qquad (1)$$

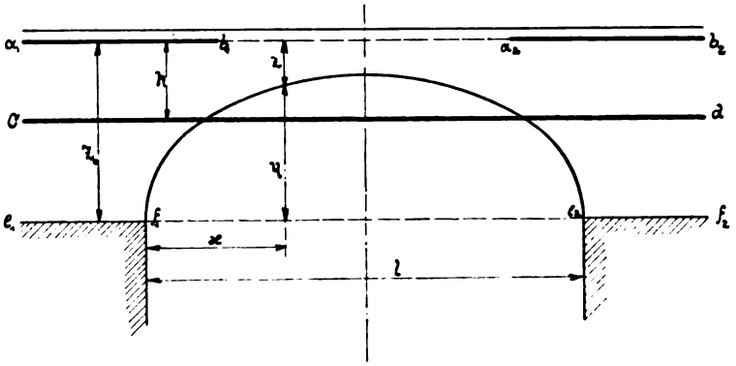



Fig. 1.

Die Betonspannung im oberen Rande setzen wir $\sigma_b$ und erhalten:

$$\sigma_b = \frac{1}{\frac{b\cdot z^2}{6}}\cdot[xh - M] \qquad (2)$$

mit Rücksicht auf die vorige Gleichung und ferner:

$$\sigma_b = \frac{2(x-y)}{b\cdot z} \qquad (3)$$

Digitized by Google

In jedem Auflager ist $M = 0$ und setzen wir hierfür $z = z_0$, so entsteht aus Gleichung 1

$$x h = \frac{z_0}{3}(x - y)$$

und nunmehr hat man:

$$M = \frac{(x - y)}{3} \cdot (z_0 - z) \qquad (4)$$

oder auch:

$$M = \frac{x \cdot h}{z_0} \cdot (z_0 - z) \qquad (5)$$

Setzt man $z_0 - z = y$, so hat man

$$M = \frac{x}{z_0} \cdot h \cdot y$$

und diese Gleichung sagt, dass die Gewölbelinie eine Seilkurve mit dem Polabstande $\frac{x}{z_0} \cdot h$ ist.

Ferner hat man:

$$\frac{3 x \cdot h}{z_0} = x - y$$

d. h.

$$\frac{y}{x} = 1 - \frac{3h}{z_0}$$

und erkennt, dass, wenn $3h < z_0$ ist, die Kraft y eine Zugkraft ist; ist $3h = z_0$, so ergiebt sich $y = 0$ und die obere Eiseneinlage ist nicht erforderlich und ist endlich $3h > z_0$, so ist y eine Druckkraft, woraus folgt, dass der Beton im oberen Rande nicht auf Druck, sondern auf Zug beansprucht würde. Es muss deshalb mindestens $z_0 = 3h$ sein, was für doppelt eingespannte Voutenplatten von Wichtigkeit ist; denn sonst sind Zugspannungen im oberen Teile des Betons unvermeidlich und erzeugen Risse, falls die Eiseneinlage fehlt, welche oft unerklärlich scheinen.

Es wird sich jetzt fragen, welche Gestalt die Wölblinie infolge des Eigengewichtes und einer gleichmässig verteilten Last haben muss. Zu dem Zwecke nennen wir $h_0$ die auf das Einheitsgewicht von Beton reducierte Höhe des Eigengewichtes und haben:

$$\frac{d^2M}{dx^2} = -z \cdot b\gamma - h_0 \cdot b \cdot \gamma$$

wenn $\gamma$ das Gewicht der Raumeinheit von Beton ist. Aus dieser Gleichung folgt:

$$z = -h_0 - \frac{1}{b \cdot \gamma} \cdot \frac{d^2M}{dx^2}$$

und nach Gleichung 5 ist jetzt:

$$M = \frac{x \cdot h}{z_0} \cdot \left\{ z_0 + h_0 + \frac{1}{b \cdot \gamma} \cdot \frac{d^2M}{dx^2} \right\}$$

Wir setzen:

$$z_0 + h_0 = g_0 \qquad (6)$$

und haben als Differentialgleichung der Wölblinie infolge genannter Belastungen:

$$M = \frac{x \cdot h}{z_0} \cdot \left\{ g_0 + \frac{1}{b\gamma} \cdot \frac{d^2M}{dx^2} \right\}$$

oder auch:

$$\frac{d^2M}{dx^2} = \frac{z_0 \cdot b\gamma}{x \cdot h} \cdot M - g_0 \cdot b \cdot \gamma \qquad (7)$$

Nach erfolgter Integration erhält man:

$$M = u \cdot e^{\alpha x} + v \cdot e^{-\alpha x} + \frac{g_0}{z_0} \cdot x \cdot h. \qquad (8)$$

Man hat nämlich:

$$\frac{dM}{dx} = u\alpha \cdot e^{\alpha x} - v \cdot \alpha \cdot e^{-\alpha x}$$

und

$$\frac{d^2M}{dx^2} = u\alpha^2 \cdot e^{\alpha x} + v \cdot \alpha^2 \cdot e^{-\alpha x}.$$

Setzt man die Werte für M und $\frac{d^2M}{dx^2}$ in Gleichung 7 ein, so entsteht:

$$\alpha^2 \cdot [u \cdot e^{\alpha \cdot x} + v \cdot e^{-\alpha \cdot x}] = \frac{z_0 b\gamma}{x \cdot h} \cdot \left[ u \cdot e^{\alpha \cdot x} + v \cdot e^{-\alpha \cdot x} + \frac{g_0}{z_0} \cdot x h \right] - g_0 b \cdot \gamma$$

und man sieht, dass

$$\alpha = \sqrt{\frac{z_0 \cdot b \cdot \gamma}{x \cdot h}} \qquad (9)$$

sein muss. Wir gehen jetzt zur Bestimmung der Constanten u und v über und haben, weil für $x = 0$ auch $M = 0$ ist:

$$u + v + \frac{g_0}{z_0} \cdot x \cdot h = 0$$

und ferner ist für $x = l$ auch $M = 0$, daher entsteht:

$$u \cdot e^{\alpha \cdot l} + v \cdot e^{-\alpha \cdot l} + \frac{g_0}{z_0} \cdot x \cdot h = 0.$$

Hieraus folgt:

$$u(1 - e^{\alpha \cdot l}) + v(1 - e^{-\alpha \cdot l}) = 0$$

d. h.

$$u = -v \cdot \frac{1 - e^{-\alpha \cdot l}}{1 - e^{\alpha \cdot l}}$$

also ist:

$$v \cdot \left[ -\frac{1 - e^{-\alpha \cdot l}}{1 - e^{\alpha \cdot l}} + 1 \right] = -\frac{g_0}{z_0} \cdot x \cdot h$$

d. h.

$$v = \frac{g_0}{z_0} \cdot x \cdot h \cdot \frac{1 - e^{\alpha l}}{e^{\alpha l} - e^{-\alpha l}}$$

und dann ist:

$$u = -\frac{g_0}{z_0} \cdot x \cdot h \, \frac{1 - e^{-\alpha l}}{e^{\alpha l} - e^{-\alpha l}}.$$

Es entsteht nun für das Biegungsmoment:

$$M = \frac{g_0}{z_0} \cdot x \cdot h \cdot \frac{(e^{-\alpha x} - e^{\alpha x}) + (e^{\alpha(x \cdot l)} - e^{-(x-l)}) + e^{\alpha \cdot l} - e^{-\alpha l}}{e^{\alpha l} - e^{-\alpha l}}$$

Da $M = \frac{x h}{z_0} \cdot y$ ist, so ergiebt sich als Gleichung der Wölblinie, wenn die x-Axe eines rechtwinkeligen Coordinatenkreuzes mit $f_1 e_2$ zusammenfällt und die y-Axe durch $f_1$ geht:

$$y = g_0 \cdot \left\{ 1 + \frac{(e^{-\alpha x} - e^{\alpha x}) + (e^{\alpha(x \cdot l)} - e^{-\alpha(x-l)})}{e^{\alpha l} - e^{-\alpha l}} \right\}$$

und geht die y-Axe durch die Mitte und setzt man noch $g_0 = y + z$, so hat man:

$$z = \frac{e^{\alpha x} + e^{-\alpha x}}{e^{\alpha \frac{l}{2}} + e^{-\alpha \frac{l}{2}}} \cdot g_0 \qquad (10)$$

und sieht, dass die Wölblinie die gemeine Kettenlinie ist. Für die Mitte ist im besonderen:

$$z_0 = g_0 \cdot \frac{2}{e^{\frac{\alpha l}{2}} + e^{-\frac{\alpha l}{2}}} \qquad (11)$$

Befindet sich auf dem Gewölbe noch eine Einzellast, so ist das zugehörige Moment M zu obigem Momente hinzuzufügen, und findet man dann auf ähnliche Weise die Gleichung der Seilcurve, wie vorher. Sie hat also die Eigenschaft, dass in ihren Punkten die Spannung gleich Null ist.

Bis jetzt sind noch die Kräfte x und y unbekannt, sie hängen ab von der Formveränderung des Beton und Eisen und sind daher statisch unbestimmt. Zu ihrer Bestimmung nennen wir $ds_y$ die unendlich kleine Längenveränderung der oberen Betonfaser, wenn nur der Quer-

Digitized by Google

schnitt von der Stärke z elastisch ist, und haben, falls dx das Längenelement dieser Faser ist, nach dem Hookeschen Gesetze, worauf die Untersuchung sich stützt:

$$ds_y = \frac{\sigma_b}{E_b} \cdot dx,$$

wobei $E_b$ der Elasticitätsmodul des Betons ist. Es ist jedoch nach Gleichung 3

$$\sigma_b = 2\,\frac{x-y}{b\cdot z}$$

und man erhält:

$$ds_y = \frac{2\,(x-y)}{E_b \cdot b} \cdot \frac{dx}{z}.$$

Weiter ist nach Gleichung 1

$$z = \frac{3\,(xh - M)}{x-y}$$

und man hat:

$$ds_y = \frac{2\,(x-y)^2}{E_b \cdot b} \cdot \frac{dx}{3(xh-M)}$$

und hierin ist der gefundene Wert für M aus Gleichung 10 einzusetzen. So kann man $ds_y$ für alle Querschnitte bilden und erhält die ganze Längenveränderung der oberen Faser:

$$s_y = \frac{2\,(x-y)^2}{E_b \cdot b} \cdot \int_0^l \frac{dx}{3xh - M}.$$

Wir setzen $a_1 b_1 = a_2 b_2 = l_1$, wenn $E_e$ den Elasticitätsmodul des Eisens, so ist auch

$$s = \frac{2y \cdot l_1}{E_e f_e},$$

indem $f_e$ der Querschnitt jedes oberen Eisens ist. Wir erhalten deshalb:

$$2 \cdot y \cdot l_1 \cdot \frac{E_b \cdot b}{E_e f_e} = 2 \cdot (x-y)^2 \cdot \int_0^l \frac{dx}{3xh - M}.$$

Nach erfolgter Integration hat man die erste Gleichung zur Berechnung von x und y.

Weiter bezeichnen wir mit $ds_x$ die Längenänderung des unteren Eisens, wenn nur der eine Querschnitt elastisch ist. Es ist dann:

$$\frac{ds_x}{ds_y} = \frac{h-z}{z}$$

und daher hat man:

$$ds_x = \frac{2\,(x-y)^2}{E_b \cdot b} \cdot \frac{dx\,(h-z)}{z^2}$$

oder auch:

$$ds_x = \frac{2\,(x-y)^2}{9 \cdot E_b \cdot b} \cdot \frac{h\,(x-y) - 3\,(xh-M)}{(xh-M)^2} \cdot dx$$

worin noch der Wert für M einzusetzen ist. Die gesamte Längenveränderung des unteren Eisens ist nun, falls seine Länge $l_2$ ist:

$$s_x = \frac{2\,(x-y)^2}{9 \cdot E_b \cdot b} \cdot \int_0^{l_2} \frac{h\,(x-y) - 3\,(xh-M)}{(xh-M)^2} \cdot dx$$

und ist $f_e'$ sein Querschnitt, so entsteht endlich:

$$x \cdot l_2 \cdot \frac{E_b \cdot b}{E_e \cdot f_e'} = \frac{2 \cdot (x-y)^2}{9} \cdot \int_0^{l_2} \frac{h\,(x-y) - 3\,(xh-M)}{(xh-M)^2} \cdot dx.$$

Nach erfolgter Integration hat man die zweite Gleichung zur Berechnung von x und y, und kann jetzt die Kräfte finden, so dass hiermit alles bestimmt ist, was zur Lösung der Aufgabe gehört.

Besonders einfach ist der Fall zu erledigen, dass die Biegungsmomente an allen Stellen des Gewölbes einander gleich sein sollen. Nach Gleichung 1 ergiebt sich dann:

$$z = \frac{2\,(xh - M)}{(x-y)}$$

oder constant, d. h. das Gewölbe hat überall dieselbe Stärke und geht in einen geraden prismatischen Balken über. Ferner ist nach Gleichung 3 auch $\sigma_b$ überall constant, d. h. alle Querschnitte der Construction haben dieselbe Randspannung auszuhalten. Weiter ist

$$s_y = \frac{\sigma_b}{E_b} \cdot l = \frac{2\,y \cdot l_1}{E_e \cdot f_e}$$

und hieraus folgt:

$$y = \frac{\sigma_b \cdot f_e}{2} \cdot \frac{E_e \cdot l}{E_b \cdot l_1}.$$

Nennen wir $\sigma_e$ die gleichmässig verteilte Spannung im Eisen, so ist $y = \sigma_e \cdot f_e$ und nunmehr entsteht:

$$\frac{\sigma_e}{\sigma_b} = \frac{1}{2} \cdot \frac{E_e \cdot l}{E_b \cdot l_1}.$$

Hieraus kann man aus der bekannten Betonspannung die Spannung im Eisen am oberen Rande berechnen, wenn l und $l_1$ bekannt sind.

Ferner ist:

$$s_x = s_y \cdot \frac{h-z}{z} = \frac{\sigma_b \cdot l}{E_b} \cdot \frac{h-z}{z}$$

da noch

$$s_x = \frac{x \cdot l_2}{E_e \cdot f_e'}$$

ist, so hat man:

$$\frac{x \cdot l_2}{E_e \cdot f_e'} = \frac{\sigma_b \cdot l}{E_b} \cdot \frac{h-z}{z}.$$

Nennen wir $\sigma_e'$ die gleichmässig verteilte Spannung in diesem Eisen, so ist $x = \sigma_e' \cdot f_e'$ und erhält, wenn noch $l = l_2$ gesetzt wird:

$$\frac{\sigma_e'}{\sigma_b} = \frac{E_e}{E_b} \cdot \frac{h-z}{z}.$$

Setzen wir $y = 0$, d. h. befindet sich oben keine Eiseneinlage, so kann man mit diesen Formeln so wie den Gleichungen 1 und 3 die Grundformeln entwickeln, welche nach den Bestimmungen des preuss. Ministers vom 16. April 1904 zur Berechnung von Eisenbetonconstructionen beim Hochbau dienen. Diese Formeln haben also nur für diesen Sonderfall, aber nicht allgemeine Giltigkeit und sollten sich daher Versuche nur auf diesen Fall erstrecken, um wirkliche brauchbare Ergebnisse zu erzielen. Leider wird es nicht möglich sein, weil das Eigengewicht nicht zu vernachlässigen ist, so dass zu dem Zwecke vorher die Integrale aufzulösen sind, was in einem späteren Aufsatze geschehen soll.

---

## Berechnungen aus verschiedenen Zweigen der Maschinentechnik.

A. Johnen.

II.

6. Beispiel: Es soll ein hydraulischer Personenaufzug gemäss nachstehender Anordnung berechnet werden. Fig. 6.

Von der Ventilkammer a, durch welche das Druckwasser zugeführt und das gebrauchte Wasser abgeleitet wird, gelangt das Druckwasser nicht in den Treibcylinder, sondern wird durch ein Rohr b dem sog.

Digitized by Google

Compensatorcylinder c zugeführt, dessen Kolben durch das Druckwasser nach unten bewegt wird. Das unterhalb dieses Kolbens befindliche Wasser wird hierbei durch das Rohr d in den Treibcylinder e gepresst und hebt dessen Kolben mit dem Fahrstuhl in die Höhe. Beide Kolben stehen annähernd im Gleichgewicht, sodass das Druckwasser nur einer geringen Pressung bedarf, um den Fahrstuhl zu bewegen. Der Treibkolben habe einen Durchmesser von 150 mm, der Compensator- oder Gegengewichtskolben einen solchen von 400 mm; das Gewicht des Treibkolbens mit dem leeren Fahrstuhl beträgt 840 kg. Dieses Gewicht wirkt für den Rückgang nicht voll auf das sich zwischen Treibcylinder und Compensator bewegende Wasser, sondern wird durch die Manschettenreibung des Treibkolbens auf $w \cdot 840$ kg verringert, worin

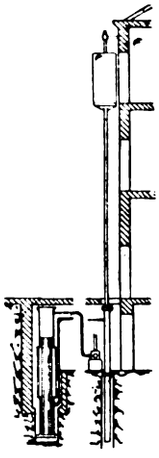


Fig. 6.

$$w = 1 - 4f \cdot \frac{h}{D}$$

ist. Hierin bezeichnet f den Reibungscoefficienten der Liderung und ist durchschnittlich $f = 0{,}1$, h die Höhe der Manschette, hier $h = 50$ mm angenommen, und D der Durchmesser des Kolbens, hier $D = 150$ mm. Es wird somit

$$w = 1 - 4 \cdot 0{,}1 \cdot \frac{50}{150} = 1 - 0{,}13 = 0{,}87$$

und demnach $w \cdot 840 = 0{,}87 \cdot 840 = 731$ kg. Hierdurch bestimmt sich der Flächendruck pro Quadratcentimeter der übertragenden Wassersäule zu

$$\frac{731}{15^2 \frac{\pi}{4}} = \frac{731}{176{,}625} = 4{,}14,$$

während sich der Gegendruck auf den Compensatorkolben zu

$$4{,}14 \cdot 40^2 \frac{\pi}{4} = \text{rd. } 5200 \text{ kg}$$

ergiebt. Um diesem Drucke das Gleichgewicht zu halten, muss der Compensatorkolben ein Gewicht von $\frac{5200}{w_1}$ erhalten, wenn $w_1$ der Wirkungsgrad dieses Kolbens. Die Gesamthöhe der Liderungen des Compensatorkolbens sei 160 mm, mithin

$$w_1 = 1 - 4 \cdot 01 \cdot \frac{160}{400} = 0{,}84,$$

sodass

$$\frac{5200}{0{,}84} = \text{rd. } 6190 \text{ kg}.$$

Mit Rücksicht darauf jedoch, dass dem Treibkolben für seinen Rückgang ein gewisses Uebergewicht belassen werden muss, werde das Gewicht des Compensatorkolbens auf 6000 kg festgesetzt. Der Gesamtwirkungsgrad des Aufzuges stellt sich sonach auf $0{,}87 \cdot 0{,}84 = 0{,}73$. Es ist noch die Pressung des Druckwassers zu bestimmen, die zum Heben des belasteten Fahrstuhles nötig ist. Die Tragfähigkeit desselben soll 310 kg betragen, wozu noch das nicht ausgeglichene Gewicht des leeren Fahrstuhles mit 260 kg kommt. In den 260 kg sind zugleich die betr. Wirkungsverluste enthalten, sodass sich die Gesamtlast zu $310 + 0{,}73 \cdot 260 = 500$ kg ergiebt. Bezeichnet nun p den Druck des zugeleiteten Wassers pro Quadratcentimeter, so wird der Druck auf den Treibkolben unter Berücksichtigung der Reibungsverluste

$$w \cdot p \cdot d^2 \frac{\pi}{4}.$$

Dieser Ausdruck muss, damit der Fahrstuhl gehoben wird, mindestens 500 kg werden; demnach die Gleichung:

$$w \cdot p \cdot d^2 \frac{\pi}{4} = 500,$$

woraus

$$p = \frac{500}{0{,}73 \cdot 15^2 \frac{\pi}{4}} = \frac{500}{128{,}94} = 3{,}87 \text{ rd. } 4 \text{ Atm.}$$

7. Beispiel: Es sind die Hauptdaten für eine Zwillingsdampfmaschine mit freiem Auspuff zu ermitteln, die eine Kraftleistung von 7,50 HP bei 125 Umdrehungen pro Minute und 200 mm Hub entwickelt, bei einem Kesseldampfdrucke von 7 Atm.

Jeder Cylinder hat bei 7,50 HP Gesamtleistung der Maschine 3,75 HP einzeln zu leisten. Der Wirkungsgrad kann zu

$$\eta = \frac{N_n + 32}{N_n + 50} = \frac{3{,}75 + 32}{3{,}75 + 50} = 0{,}665$$

angenommen werden; für Zwillingsmaschinen gibt man 2 % Zuschlag, sodass

$$\eta = 0{,}665 + 0{,}02 = 0{,}685.$$

Da $N_n = \eta N_i$, so ist die indicierte Leistung

$$N_i = \frac{N_n}{\eta} = \frac{3{,}75}{0{,}685} = \text{rd. } 5{,}5 \text{ HP}.$$

Ist c die Kolbengeschwindigkeit in Metern pro Sekunde, s der Hub der Maschine und n die Anzahl der Umdrehungen pro Minute, so ist

$$c = \frac{n\,s}{30} = \frac{125 \cdot 0{,}2}{30} = 0{,}833 \text{ m}.$$

Die Füllung zu 0,8 angenommen, hat man die Schieberkastendampfspannung

$$p_1 = 0{,}9\,p - 0{,}5 = 0{,}9 \cdot 7 - 0{,}5 = 5{,}8 \text{ Atm.}$$

Die mittlere indicierte Dampfspannung ist

$$p_i = f\,p_1 - f'\,p_2,$$

worin f und f' die Spannungscoefficienten und $p_2$ den mittleren Ausströmungsdruck bedeutet. Nach der „Hütte" ist hier:

$$f = 0{,}950,\ f' = 1{,}024 \text{ und } p_2 = 1{,}13 \text{ Atm.},$$

folglich wird

$$p_i = 0{,}95 \cdot 5{,}8 - 1{,}024 \cdot 1{,}13 = 4{,}35 \text{ Atm.}$$

Der Cylinderdurchmesser wird ermittelt aus:

$$F = \frac{75}{10000} \cdot \frac{N_i}{c} \cdot \frac{1}{p_i},$$

worin F die wirksame Kohlenfläche in Quadratmetern.

Es ist:

$$\frac{1}{c} = \frac{1}{0{,}833} = 1{,}20$$

und

$$\frac{1}{p_i} = \frac{1}{4{,}35} = 0{,}23,$$

daher

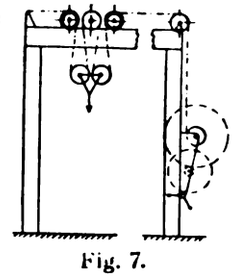


Fig. 7.

$$F = \frac{75 \cdot 5{,}5 \cdot 1{,}20 \cdot 0{,}23}{10000} = 0{,}011385 \text{ qm} = 113{,}85 \text{ qcm},$$

woraus der Durchmesser $D = \text{rd. } 120$ mm.

8. Beispiel: Für einen in Fig. 7 skizzierten Bockkran von 20000 kg Tragkraft ist die an der Kurbel von 400 mm Länge erforderliche Kraft zu bestimmen bei einer Räderübersetzung $u = 85$.

Beim Heben der Last bewegt sich die Kette, ehe sie zur Windetrommel gelangt, über 2 lose Rollen, von denen jede einen Wirkungsgrad $w_1 = 0{,}98$ hat, und über 3 feste Rollen mit je einem Wirkungsgrade $w_2 = 0{,}96$. Ausserdem sind noch die Windetrommel mit $w_3 = 0{,}97$ und 2 Rädervorgelege mit je $w_4 = 0{,}91$ zu berücksichtigen, sodass der Wirkungsgrad der ganzen Hebevorrichtung wird:

$$w = 0{,}98^2 \cdot 0{,}96^3 \cdot 0{,}97 \cdot 0{,}91^2 = 0{,}69.$$

Digitized by Google

Da die Last in 4 Ketten hängt, so wird theoretisch die Spannung

$$S = \frac{20000}{4} = 5000 \text{ kg},$$

mit Berücksichtigung des Verlustes durch die Rollen aber wird dieselbe beim Auflaufen auf die Trommel:

$$S = \frac{5000}{0{,}98^2 \cdot 0{,}96^3} = \frac{5000}{0{,}85} = 5882 \text{ kg},$$

wofür eine Kette von 25 mm Stärke erforderlich ist. Dieser Ketteneisenstärke entspricht ein Trommeldurchmesser von 500 mm, also die Grösse des Lastarmes 250 mm. Somit hat man: Lastmoment 5882·250 und Kraftmoment P·400, und ausserdem besteht, da die

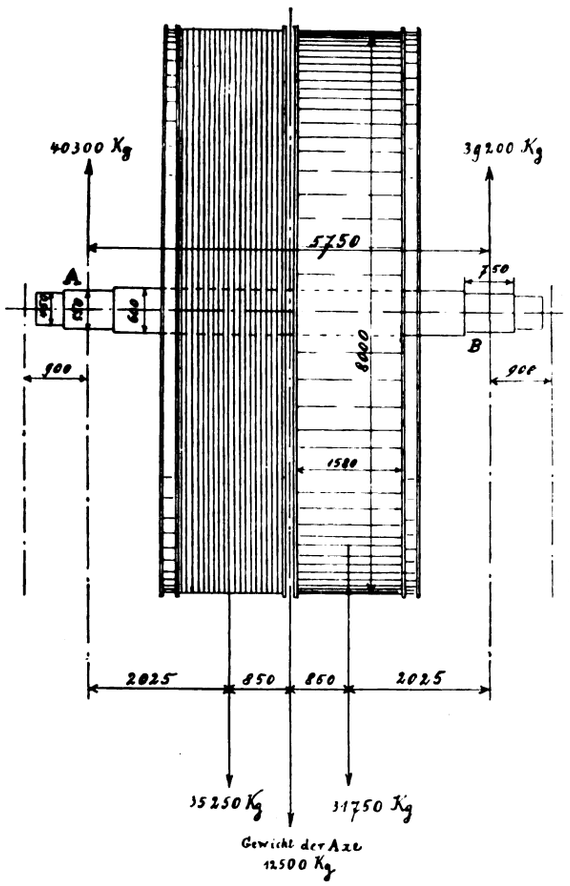



Fig. 8.

beiden Vorgelege nur einen Wirkungsgrad von je 0,91 haben, die Beziehung

$$P \cdot 400 \cdot 85 = \frac{5882 \cdot 250}{0{,}91^2}.$$

Hieraus erhält man:

$$P = \frac{5882 \cdot 250}{400 \cdot 85 \cdot 0{,}91^2} = \frac{1470500}{28220} = \text{rd. } 52 \text{ kg}.$$

Arbeiten 4 Mann an der Kurbel, so ist jeder mit 13 kg beansprucht.

9. Beispiel: Für eine aus der 630 m-Sohle ziehende Zwillingsfördermaschine von 1050 mm Cylinderdurchmesser und 2150 mm Kolbenhub ist die Fördertrommelaxe nach den in Fig. 8 wiedergegebenen Abmessungen projectiert; es soll untersucht werden, ob die Axe stark genug ist.

Die aus Siemens-Martinstahl mit einer Bruchfestigkeit von 4600 kg bei 23,5 % Dehnung angenommene Axe wird teils auf Biegung, teils auf Verdrehung beansprucht. Die Axe wird belastet durch das Gewicht der leeren Seiltrommel, ermittelt zu 31750 kg, das Gewicht der anderen Seiltrommel mit aufgewickeltem Förderseil, festgestellt auf 35250 kg, und durch das Eigengewicht von Mitte bis Mitte Lager. Letzteres berechnet sich zu:

$$(28{,}27 \cdot 50 + 23{,}76 \cdot 7{,}5)\, 7{,}85 = 12494{,}85 \text{ rd. } 12500 \text{ kg},$$

sodass das Gesamtgewicht, welches auf die Axe wirkt,

$$31750 + 35250 + 12500 = 79500 \text{ kg}$$

beträgt. Nunmehr ergibt sich der Auflagerdruck in A zu:

$$\frac{31750 \cdot 202{,}5 + 12500 \cdot 287{,}5 + 35250 \cdot 372{,}5}{575}$$

oder

$$\frac{6429375 + 3593750 + 13130625}{575} = \frac{23153750}{575}$$

$$= 40267{,}39 \text{ rd. } 40300 \text{ kg}.$$

Da die Gesamtbelastung 79500 kg beträgt, so wird der Druck in B:

$$79500 - 40300 = 39200 \text{ kg}.$$

Das für den mittleren Teil der Axe von 600 mm Durchmesser in Frage kommende grösste Biegungsmoment ist demnach

$$M_b = 40300 \cdot 287{,}5 - 35250 \cdot 85 = 11586250 - 2996250$$
$$= 8590000 \text{ kgcm}.$$

Das grösste Verdrehungsmoment für die Axe tritt auf bei Bergeförderung aus der 630 m-Sohle; es setzt sich die Trommelbelastung alsdann wie folgt zusammen:

| | |
|---|---|
| 660 m Seil, à 5 kg = | 3300 kg |
| Seilverbindung zwischen Seil und Förderkorb | 280 „ |
| Förderkorbgewicht | 1800 „ |
| Förderkorbinhalt (4 bel. Wagen à 1200 kg) | 4800 „ |
| zusammen | 10180 kg |

Bei dem Fördertrommeldurchmesser von 8,00 m wird somit das grösste verdrehende Moment

$$M_d = 10180 \cdot 400 = 4072000 \text{ kgcm}.$$

Aus den ermittelten beiden Momenten berechnet sich das für den mittleren Axenteil maassgebende ideelle Moment

$$M_i = \frac{3}{8} M_b + \frac{5}{8} \sqrt{M_b^2 + M_d^2}.$$

Die entsprechenden Werte eingesetzt, hat man:

$$M_i = \frac{3}{8} \cdot 8590000 + \frac{5}{8} \sqrt{8590000^2 + 4072000^2}$$

oder

$$M_i = \frac{3}{8} \cdot 8590000 + \frac{5}{8} \sqrt{90470084000000}$$

oder

$$M_i = \frac{3}{8} \cdot 8590000 + \frac{5}{8} \cdot 9511576{,}32$$

oder

$$M_i = 3221250 + 5944735 = 9165985 \text{ kgcm}.$$

Das Widerstandsmoment ist hier

$$0{,}1\, d^3 = 21600,$$

mithin wird die Beanspruchung pro Quadratcentimeter Querschnitt

$$\frac{9165{,}985}{21600} = 424{,}35 \text{ kg},$$

also Sicherheit

$$\frac{4600}{424{,}35} = 10{,}84.$$

Die Beanspruchung des Lagerzapfens findet sich wie folgt: Der grösste zur Verfügung stehende Dampfdruck in der Maschine beträgt 7,5 Atm., der Cylinder von 1050 mm Durchmesser hat 8654,625 qcm Querschnitt, abzüglich Querschnitt der Kolbenstange von

Digitized by Google

180 mm Durchmesser mit 254,47 qcm bleibt ein reiner Querschnitt von rund 8400 qcm, daher grösster Dampfdruck $8400 \cdot 7{,}5 = 63000$ kg. Die Entfernung von Mitte Kurbelzapfen bis Mitte Lager ist 900 mm, somit das Biegungsmoment für die Lagermitte $M_b = 63000 \cdot 90 = 5670000$ kg/cm. Da der Kurbelarm $\frac{2150}{2} = 1075$ mm beträgt, so ist das Verdrehungsmoment $M_d = 63000 \cdot 107{,}5 = 6772500$ kg/cm. Das ideelle Moment ist folglich gemäss obiger Formel für die Lagerstelle:

$$M_i = \frac{3}{8} \cdot 5670000 + \frac{5}{8}\sqrt{5670000^2 + 6772500^2}$$

oder

$$M_i = \frac{3}{8} \cdot 5670000 + \frac{5}{8}\sqrt{46188245250000}$$

oder

$$M_i = \frac{3}{8} \cdot 5670000 + \frac{5}{8} \cdot 6796193{,}44$$

oder

$$M_i = 2126250 + 4247621{,}45 = 6373871{,}45 \text{ kg/cm}.$$

Der Lagerzapfen hat 55 cm Durchmesser, also ein Widerstandsmoment $0{,}1\,d^3 = 16637{,}5$, mithin ist die Beanspruchung:

$$\frac{6373872}{16637{,}5} = 383{,}10 \text{ kg}$$

und die Sicherheit:

$$\frac{4600}{383{,}10} = 12{,}1.$$

10. Beispiel: Eine vorhandene Compound-Duplex-Dampfpumpe hat einen Hochdruckcylinder-Durchmesser von 300 mm, einen Niederdruckcylinder von 450 mm Durchmesser, einen Pumpenkolben von 180 mm Durchmesser und einen gemeinschaftlichen Kolbenhub von 350 mm; es soll berechnet werden, wie gross die Leistung und die Förderhöhe dieser Pumpe ist, wenn zum Betriebe derselben eine Dampfspannung von 5 Atm. Ueberdruck zur Verfügung steht.

Bei Duplex-Dampfpumpen nach Woolf'schem System beträgt das Volumenverhältnis zwischen Hochdruck- und Niederdruckcylinder gewöhnlich 1 : 2,25 bis 1 : 2,5, im vorliegenden Falle 1 : 2,25, und wird bei Berechnung des mittleren wirksamen Dampfdruckes, wobei ebenso wie bei Berechnung der Woolf'schen Dampfmaschinen nur der Niederdruckcylinder zu berücksichtigen ist, im letzteren eine Füllung von 0,44 angenommen. Für 5 Atm. Ueberdruck bezw. eine Betriebsspannung von 6 Atm. erhält man daher eine mittlere Dampfspannung hinter dem Kolben von $p_1 = 0{,}8\ p = 0{,}8 \cdot 6 = 4{,}8$ kg pro qcm Kolbenfläche und unter Annahme eines schädlichen Gegendruckes vor dem Kolben von $p_2 =$ rd. 1 kg somit einen wirksamen Kolbendruck von $p' = 3{,}8$ kg pro Quadratcentimeter. Der Querschnitt des Niederdruckcylinders von 45 cm Durchmesser ist $F = 1590{,}43$ qcm und der des Plungers von 18 cm Durchmesser $f = 254{,}47$ qcm, woraus sich eine theoretische Druckhöhe für die Dampfpumpe berechnet von

$$h = \frac{F \cdot p'}{f} = \frac{1590{,}43 \cdot 3{,}8}{254{,}47} = 23{,}75 \text{ Atm.}$$

ergiebt oder, da einer Atmosphäre 10 m Wassersäule entsprechen: $h = 237{,}50$ m Druckhöhe. Nimmt man noch einen mittleren Wirkungsgrad der Pumpe von $\eta = 0{,}85$ an, so ergiebt sich die wirkliche Gesamtförderhöhe, d. i. Saughöhe plus Druckhöhe der Pumpe zu: $H = 0{,}85\ h = 201{,}88$, rd. 200 m. Ist $f'$ der Querschnitt eines Plungers in Quadratcentimetern, $c'$ die Kolbengeschwindigkeit der Pumpen in Decimetern, so ist die theoretische Leistung einer Duplex-Dampfpumpe: $Q' = 2\ f' \cdot c'$ in Litern pro Minute. Die mittlere Kolbengeschwindigkeit kann man bei solchen Pumpen mit reichlichen Durchgangsquerschnitten zu $c' = 30$ m oder 300 dm pro Minute annehmen, sodass man demnach hat: $Q' = 2 \cdot 2{,}54 \cdot 300 = 1524$ Liter pro Minute. Da ein mittlerer Wirkungsgrad der Pumpen von $\eta = 0{,}85$ angenommen wurde, so ergiebt sich die wirkliche Leistung der betr. Duplex-Dampfpumpe zu $Q = \eta Q' = 0{,}85 \cdot 1524 =$ rd. 3300 Liter pro Minute oder $q = \frac{1300}{60} = 21{,}67$ Liter pro Secunde.

Die mittleren Geschwindigkeiten des Wassers in dem Saug- und Druckrohre nimmt man bei ersterem gewöhnlich 0,60 bis 1,00 m, bei letzterem meist 1,00 bis 1,25 m pro Secunde an. Bei einer Geschwindigkeit von 0,75 m ergäbe sich daher eine lichte Weite der Saugleitung aus

$$d_1^2 \frac{\pi}{4} = \frac{q}{v_1} = \frac{11{,}67}{7{,}5}$$

mit $d_1 =$ rd. 2,0 dm oder 200 mm. Die Geschwindigkeit des Wassers in der Druckleitung sei mit $v_2 = 1{,}10$ m angenommen, dann ist der lichte Querschnitt der letzteren

$$d_2^2 \frac{\pi}{4} = \frac{q}{v_2} = \frac{21{,}67}{1{,}1} = 1{,}97$$

oder $d_2 =$ rd. 1,45 dm = 145 mm, wofür 150 mm gewählt wurde. Für die Saug- und Druckabteilung einer jeden Cylinderseite sind bei der in Rede stehenden Pumpe je drei Ventile von 94 mm lichtem Durchgang angeordnet. Ist daher:

$\delta$ der lichte Durchmesser des Ventilsitzes in dm, hier $\delta = 0{,}94$,
n die Anzahl der Saug- oder Druckventile für eine Cylinderseite, hier $n = 6$,
q die Fördermenge pro Secunde in Litern, hier $q = 21{,}67$,
s der Ventilhub,

so hat man, da der Hub der Ventile gemäss der Ausführung der Pumpe $s = 10$ mm beträgt, für die Geschwindigkeit des Wassers beim Durchgang durch die Ventile:

$$v_3 = \frac{q}{\delta \pi n s} = \frac{21{,}67}{0{,}94 \cdot 3{,}14 \cdot 6 \cdot 0{,}1} = \frac{21{,}67}{1{,}77} = 12{,}24 \text{ dm} = 1{,}2 \text{ m},$$

ein durchaus practischer Wert für solche Pumpen.

11. Beispiel: Es ist der Wirkungsgrad und die Kurbelkraft für die in Fig. 9 und 10 dargestellte Schneckenwinde von 2500 kg Nutzlast zu bestimmen.

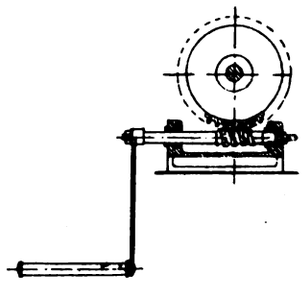


Fig. 9.

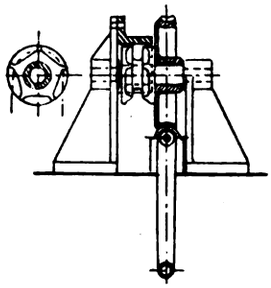


Fig. 10.

Die betreffende Winde zeichnet sich bei bedeutender Uebersetzung durch ausserordentliche Einfachheit in der Bauart aus, da sie neben dem Schneckengetriebe nur noch aus einer Kettennuss mit 5 Daumen besteht; der Gesamtwirkungsgrad der Winde setzt sich daher zusammen aus dem Wirkungsgrade des Schneckengetriebes und dem der Kettennuss. Die Widerstände eines Schneckengetriebes bestehen in der Reibung zwischen Schnecke und Schneckenrad und in der Reibung des Hals- und Stützzapfens der Schneckenwelle. Die erstgenannte Reibung setzt sich wiederum aus zweierlei Widerständen zusammen: einmal aus der

Digitized by Google

gleitenden Reibung der Gewinde- und Zahnflächen aufeinander in der Richtung der Schraubenlinie (ähnlich der Reibung in den Schraubengängen bei Schraube und Mutter) und zweitens aus der Reibung beim Ablaufen der Zähne des Schneckenrades an den Gängen der Schnecke in der Richtung der Schneckenaxe, entsprechend der Zahnreibung zwischen Zahnrad und Zahnstange. Bezeichnet:

$P_0$ den ideellen (theoretischen) Druck an der Kurbel, d. h. ohne Berücksichtigung der auftretenden Widerstände,
P den wirklichen Druck an der Kurbel,
a den Halbmesser der letzteren,
r den Halbmesser der mittleren Schraubenlinie,
$\alpha$ den Steigungswinkel der Schnecke,
K den Umfangsdruck des Schneckenrades in der Axenrichtung der Schnecke,

so ist

$$P_0 = \frac{K\,r\,tg\,\alpha}{a}.$$

Mit Rücksicht auf die Reibung in den Schraubengängen wird aber:

$$P'_0 = \frac{K\,r\,tg\,(\alpha+\varphi)}{a},$$

worin $\varphi = 7^0$ zu setzen ist. Bedeutet ferner:

$r_1$ den Halbmesser des Halszapfens der Schneckenwelle,
$r_2$ den Halbmesser des Stützzapfens der Schneckenwelle,
f Coefficient der Zapfenreibung,

so wird unter Berücksichtigung der Stütz- und Halszapfenreibung:

$$P_1\,a = K\,r\,tg\,(\alpha+\varphi) + f\,K r_2 + f\,P r_1$$

oder

$$P\,(a - f\,r_1) = K\,[r\,tg\,(\alpha+\varphi) + f\,r_2],$$

woraus

$$P = \frac{K\,[r\,tg\,(\alpha+\varphi) + f\,r_2]}{a - f\,r_1}.$$

Also ergiebt sich der Wirkungsgrad der Schneckenwelle zu

$$w = \frac{P_0}{P} = \frac{r\,tg\,\alpha\,(a - f\,r_1)}{a\,[r\,tg\,(\alpha+\varphi) + f\,r_2]}.$$

Hierzu tritt noch die Zahnreibung zwischen Schnecke und Schneckenrad mit $w = \frac{z}{z+0{,}5}$, wenn unter z die Zähnezahl des Schneckenrades verstanden wird. Demnach wird der Gesamtwirkungsgrad des Schneckengetriebes:

$$w_1 = \frac{r\,tg\,\alpha\,(a - f\,r_1)}{a\,[r\,tg\,(\alpha+\varphi) + f\,r_2]} \cdot \frac{z}{z+0{,}5}.$$

Für vorliegendes Schneckengetriebe ist:

$a = 350$ mm, $r = 22$ mm, $\alpha = 9^0\,4'$, $r_1 = 13{,}5$ mm,
$r_2 = 5$ mm, $\varphi = 7^0$, $f = 0{,}08$ und $z = 38$.

Somit hat man;

$$w_1 = \frac{22 \cdot 0{,}17\,(350 - 0{,}08 \cdot 13{,}5)}{350\,(22 \cdot 0{,}30 + 0{,}08 \cdot 5)} \cdot \frac{38}{38 + 0{,}5}$$

$$w_1 = 0{,}532 \cdot 0{,}987 = 0{,}525.$$

Der Wirkungsgrad einer Kettennuss mit 5 Daumen, wie hier angewandt, ist nach Unger: $w_2 = 0{,}944$, so dass der Gesamtwirkungsgrad der Winde beträgt:

$$w = w_1 \cdot w_2 = 0{,}525 \cdot 0{,}944 = 0{,}4956 = \text{rd. } 0{,}50.$$

Der erforderliche Kurbeldruck berechnet sich folgendermassen: Der Durchmesser der Kettennuss ist 130 mm, derjenige des Schneckenrades 288 mm, die Last 2500 kg. Zunächst ergiebt sich die Kraft K am Umfange des Schneckenrades zu:

$$K = \frac{2500 \cdot 130}{288} = 1128\text{ kg}.$$

Die ideelle Kraft an der Kurbel ist aber:

$$P_0 = K\,\frac{r\,tg\,\alpha}{a} = \frac{1128 \cdot 22 \cdot 0{,}17}{350} = 12{,}05\text{ kg},$$

mithin wird die wirkliche Kraft an der Kurbel:

$$P = \frac{P_0}{w} = \frac{12{,}05}{0{,}5} = \text{rd. } 24\text{ kg}.$$

Das Schneckengetriebe liefert eine 38fache Uebersetzung, da das Rad 38 Zähne hat und die Schnecke eingängig ist. Der Hebelarm der Kraft ist 350 mm und der Last 65 mm, also die Uebersetzung

$$u = \frac{350 \cdot 38}{65} = 205.$$

12. Beispiel: Aus einem senkrechten Schachte von 300 m Tiefe soll mittelst eines Seiles von Bessemerstahldraht mit $v = 2{,}8$ m Geschwindigkeit gefördert werden; es ist dieses Seil zu berechnen, wenn die gesamte Belastung (Förderschale, Wagen und Ladung) $Q = 3250$ kg beträgt und die Ortsverhältnisse nur einen Seilscheibenhalbmesser $r = 1{,}47$ m gestatten.

Je grösser die Fördergeschwindigkeit ist, desto grösser wird auch die Beschleunigung der Last und die zufällige Inanspruchnahme des Seiles sein, aus welchem Grunde der Sicherheitsgrad mit der Fördergeschwindigkeit zunehmen muss. Ein und dasselbe Material vorausgesetzt, giebt es, wenn $\delta$ die Drahtstärke des Seiles in mm und r den Halbmesser der Seilscheibe in m bedeutet, für jede Sicherheit und Schachttiefe einen Wert des Verhältnisses $\delta : r$, für welches die Tragfähigkeit eines Drahtes am grössten ist. Unter Anwendung des genannten Verhältnisses erhält man bei gegebenem Seilscheibenhalbmesser, wie in vorliegendem Falle, das einfachste Seil, d. h. dasjenige, welches aus den wenigsten Drähten besteht. Da man für Maschinenförderseile nicht gerne eine kleinere Drahtdicke als 1,5 mm anwendet, so werde $\delta = 1{,}7$ mm gewält; es ergiebt sich alsdann für das Verhältnis $\delta : r$ der Wert $\delta : r = 1{,}7 : 1{,}47 = 1{,}16$. Für diese Zahl ermittelt sich nach „Hermann, Berechnung der Förderseile“ die Grenze der Inanspruchnahme bei der gegebenen Tiefe von $H = 300$ m zu $h_x = 15{,}2$ und daher die Nutzspannung des Seiles zu $s = f_x - 0{,}01\,H = 15{,}2 - 3 = 12{,}2$. Hiermit findet man den festen Querschnitt des Seiles zu $F = \frac{Q}{s} = \frac{3250}{12{,}2} = \text{rd. } 266$ qmm. Da $F = i \cdot \delta^2 \cdot \frac{\pi}{4} = 266$, so ergiebt sich die Anzahl Drähte im Seil zu: $i = \frac{4\,F}{\delta^2 \cdot \pi} = \frac{4 \cdot 266}{1{,}7^2 \cdot 3{,}14} = \text{rd. } 118$. Bei Seilen für Maschinenförderung stellt man überdies die Forderung, dass der Durchmesssr des Seiles höchstens der 100. Teil des Seilscheibendurchmessers sei, mithin $d = \frac{D}{100}$. Für unseren Fall erhält man:

$$d = \frac{2000 \cdot 1{,}47}{100} = \frac{2940}{100} = 29{,}4\text{ rd. } 30\text{ mm}.$$

Nach den Tabellen von Felten & Guilleaume wird der Durchmesser runder Förderseite mit 1 Hanfseele: $d = \delta \sqrt{2{,}3\,i}$, worin die Buchstaben dieselbe Bedeutung haben wie vorhin. Gemäss dieser Formel wird der Seildurchmesser:

$d = 1{,}7 \sqrt{2{,}3 \cdot 118} = 1{,}7 \sqrt{271{,}4} = 1{,}7 \cdot 16{,}48 = \text{rd. } 28$ mm, also nahezu derselbe Wert.

Digitized by Google

# Grenze der Steigung in Bezug auf die Bremswirkung.

Gg. Vogl.

Bei denjenigen Zahnstangen, welche einen vertikalen Eingriff haben, ist es von wesentlicher Bedeutung, zu trachten, dass beim Bremsen kein Herausspringen des Zahnrades eintritt.

Setzen wir fürs erste voraus, dass Fangarme zum Festhalten des Zahnrades auf der Zahnstange nicht vorhanden seien; dann ist zunächst der beim Bremsen vorkommende Zahndruck zu beachten.

Es sei nun im folgenden:

z der Zahndruck während des Bremsens in kg;
$h_w$ das Gewicht des Fahrzeuges in kg;
v die Geschwindigkeit desselben in m pro Sekunde;
g die Beschleunigung der Schwerkraft = 9,81 m;
s der Bremsweg bis zum Stillstand in m;
t die Bremszeit in Sekunden und
$\alpha$ der Neigungswinkel der Bahn gegen eine Wagerechte.

Dann ist: $$z = h_w \left( \frac{v^2}{2gs} \pm \sin \alpha \right).$$

Setzt man nun eine gleichmässige Verzögerung voraus, so ist:

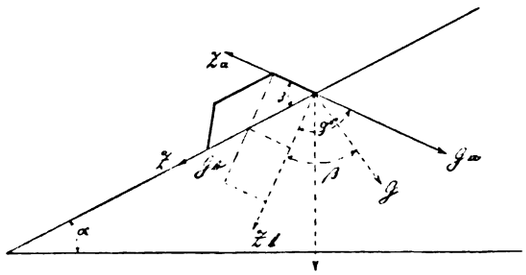


Fig. 1.

$$s = \frac{v\,t}{2}$$

oder

$$v = \frac{2s}{t}.$$

Setzt man diesen Wert in die letzte Gleichung, dann erhält man:

$$z = h_w \left( \frac{v}{g\,t} \pm \sin \alpha \right).$$

Das positive Zeichen von dem Werte $\sin \alpha$ gilt für die Bewegung auf dem Gefälle und das negative für das Bremsen auf Steigungen.

Es kommt hier nun in Betracht die Grösse von z in Bezug auf:

a) die Möglichkeit eines Zahnbruches,
b) die Möglichkeit des Aufsteigens des Zahnrades.

Was zunächst die Möglichkeit eines Zahnbruches anlangt, so hat man für den Wert von z, wenn man $h_w = 15000$ kg, $v = 2$ m, $t = 2$ Sekunden und $\sin \alpha = {}^1/_5$ annimmt:

$$z = 15000 \left( \frac{2}{10 \cdot 2} + \frac{1}{5} \right) = 1500 + 3000.$$

Es tritt also eine erhebliche Vergrösserung des Zahndruckes ein durch die Bremswirkung. Hierzu ist noch zu bemerken, dass der Bremsdruck hier nur als mittlerer Wert zum Vorschein kommt, während derselbe im Anfange der Bewegung nahezu einen bedeutend grösseren Wert annehmen kann. Will man einen nicht allzu grossen Zahndruck haben, so ist die Bremswirkung auf einen nicht zu kleinen Weg auszudehnen.

Wesentlich ist nun noch die Möglichkeit des Aufsteigens. Da die hierbei in Betracht kommende Reibung nicht genau bestimmt werden kann und es ferner von Bedeutung ist, ob die Zahnstange mehr oder weniger gut geölt ist, so lassen sich hier keine scharfen Grenzen angeben. Ferner ist zu bemerken, dass hier nur ein Aufsteigen während der Talfahrt in Betracht kommt, da bei der Bergfahrt durch die Zahnradreibung mehr ein Hineinziehen der Zähne und bei der Talfahrt ein Herausdrücken stattfindet.

Es sei nun z der in der Zahnstange vorkommende Druck, derselbe wird zerlegt in die beiden Componenten $z_a$ und $z_b$ (Fig. 1), und zwar $z_a$ in der Richtung der Zahnflanke und $z_b$ in der Richtung rechtwinklig zur Zahnflanke. Ein Aufsteigen des Zahnrades wird nun möglich durch die Einwirkung der Componente $z_a$ und durch die gleitende Reibung

$$f\,z_b,$$

wenn f der Coefficient der gleitenden Reibung ist, da dieser Reibungswiderstand ein Eindringen des Zahnes verhindert.

Die Componente des Raddruckes h der Achse rechtwinklig zur Schienenebene sei g, dann ist die rechtwinklig auf die Zahnflanke wirkende Componente $g_b$ und die in der Richtung der Zahnflanke wirkende Componente $g_a$.

Soll nun ein Aufsteigen des Zahnrades nicht stattfinden, so muss sein:

Es ist aber: $g_a > z_a + f(z_b + g_b)$.

$g_a = g \cos(90 - \beta) = g \sin \beta$ und $g = h \cos \alpha$

sonach $g_a = h \cos \alpha \sin \beta$.

Ferner ist

$z_a = z \cos \beta$ und $z_b = z \sin \beta$, sowie $g_b = g \cos \beta$;

danach ist:

$$h \cos \alpha \sin \beta > z \cos \beta + f(z \sin \beta + g \cos \beta).$$

Die Grösse z, welche den Bremsdruck darstellt, wird nun während des Bremsens einen veränderlichen Wert haben.

Allgemein hat man die Gleichung

$$z_s = \frac{1}{2} \frac{h}{g} v^2 + h \sin \alpha\, s$$

oder

$$z = \left( \frac{v^2}{2gs} + \sin \alpha \right) h.$$

Hierbei ist

s der Bremsweg bis zum Stillstand der Fuhrwerks,
v die Geschwindigkeit in m in der Secunde.

Die mittlere Bremskraft z wächst also mit zunehmender Geschwindigkeit und kleiner werdendem Bremswege. Nimmt man an, dass diese Grösse von Null bis annähernd zum doppelten Werte von z wächst, so ist der grösste Zahndruck $z_m$ beim Bremsen

$$z_m = 2 \left( \frac{v^2}{2gs} + \sin \alpha \right) h.$$

Setzt man nun allgemein

$$z_m = x\,z$$

so hat man:

$$h \cos \alpha \sin \beta > x\,z \cos \beta + f(x\,z \sin \beta + g \cos \beta).$$

Nimmt man ferner an, dass nur ein bestimmter Teil des Wagengewichtes $h_w$ auf eine Zahnradaxe kommt, so kann man für h setzen:

$$y\,h_w$$

und für g den Wert $y\,h_w \cos \alpha$.

Da nun ferner $z = y\,h_w \sin \alpha$,

so ergiebt sich:

$$y\,h_w \cos \alpha \sin \beta > x\,y\,h_w \sin \alpha \cos \beta + f(x\,y\,h_w \sin \alpha \sin \beta + y^2 h_w \cos \alpha \cos \beta)$$

oder, wenn man durch $y h_w \cos \alpha \cos \beta$ dividiert,

$$\operatorname{tg} \beta > x \operatorname{tg} \alpha + y f \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta + fy$$

$$\operatorname{tg} \beta - yf > \operatorname{tg} \alpha (x + x f \operatorname{tg} \beta)$$

$$\operatorname{tg} \alpha < \frac{\operatorname{tg} \beta - yf}{x(1 + f \operatorname{tg} \beta)}.$$

Es sei nun $x = 2$ und $y = {}^1/_2$, so ist

$$\operatorname{tg} \alpha < \frac{\operatorname{tg} \beta - \frac{1}{2} f}{2(1 + f \operatorname{tg} \beta)}.$$

Es sei ferner $\beta = 76^0$, also $\operatorname{tg} \beta = 4$ und der Reibungscoefficient $f = {}^1/_4$, dann ist

$$\operatorname{tg} \alpha < \frac{4 - {}^1/_8}{2(1+1)} \text{ oder } \operatorname{tg} \alpha < 0{,}97$$

und hieraus $\alpha < 44^0$.

Digitized by Google

Für die angegebenen Zahlenwerte beträgt also die grösste zulässige Steigung, um ein Herausspringen der Zähne zu verhüten, 44°.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich ferner noch, dass, wenn man selbsttätig wirkende Bremsen anwendet, die Grösse der Bremskraft eine begrenzte ist, da andernfalls ein Ausspringen der Zähne des Bremsrades leicht eintreten kann.

Das Aufsteigen der Zahnräder kann nun nicht allein durch das Bremsen hervorgebracht werden, sondern es kann auch veranlasst werden durch ein Verstopfen der Zahnlücken. Um das Aufsteigen hierbei zu verhindern, kann man Klauen oder Fangarme an den Wagen anbringen, welche unter Vorsprünge, die mit der Zahnstange fest verbunden sind, greifen. Auch durch Anbringen von zwei gegenüberliegenden Zahnrädern mit auf der Bahnebene senkrechter Drehaxe kann man das Aufsteigen der Bremszahnräder vermeiden.

## Physikalische Rundschau.

(Fortsetzung von S. 313.)

Nach dem neuesten Geschäftsbericht der Ver. Elektr. A.-G. in Ujpest soll demnächst die Fabrikation der Wolframlampen im grossen aufgenommen werden, nachdem die ausgearbeiteten Herstellungsmethoden sich bewährt haben. In Deutschland wird das Wolframlampenpatent durch die Firma Georg Lüdecke & Co. in Lechhausen ausgeübt. Man wird also bald auch Urteile aus der Praxis der Wolframlampenbeleuchtung hören können.

Geradezu staunenswerte Eigenschaften bezüglich der Wirtschaftlichkeit, der Lebensdauer und der Lichtabnahme mit der Brennzeit werden einer Glühlampe zugeschrieben, die ebenfalls demnächst in den Handel kommen soll und von dem Chemiker Dr. Kugel in Baden (Wien) erfunden wurde.

Es handelt sich um die Verwendung von Colloiden zu Glühfaden in Glühlampen und zwar der colloidalen Lösungen von Körpern sehr hohen Schmelzpunktes, z. B. Platin, Osmium, Iridium, Circon, Tantal, Niob, Thorium, Titan, Uran, Wolfram, Vanadium, Mangan, Molybdän, Chrom, Silicium und Bor. Diese Colloide werden in Form ihrer Hydrosole zum Formen von Fäden verwendet und bilden also solche plastische, wie Ton bearbeitbare Massen, aus denen sich durch Verdunsten des Lösungsmittels (Wassers) das entsprechende Gel bildet, das sich vollkommen verhärtet. Es lässt sich das Hydrosol durch Diamantdüsen pressen und so zu Fäden verarbeiten, das hieraus entstehende Gel ist so widerstandsfähig, dass es alle notwendigen Processe der Präparatur aushält. Zunächst, das heisst unmittelbar nach der Präparatur, ist der Gelfaden ein Leiter zweiter Classe, d. h. er leitet die Elektricität nur bei hoher Temperatur, aber beim heftigen Glühen verändert er diese Eigenschaft derart, dass er vollkommen metallische Leitfähigkeit erlangt und dass mit der Temperatur sein Widerstand zunimmt. Es scheint das Gel sich in einen vollkommen reinen Metall- (bezw. Metalloid-) draht umzusetzen. In der Tat ist auch, da nur die reinen Hydrosole Verwendung finden, gar keine Gelegenheit zur Verunreinigung des Fadens gegeben, die bei auf andere Weise hergestellten Metalldrähten besonders leicht zur Carbidbildung (durch Kohlebeimengung) Veranlassung geben und so eine Reihe von ungünstigen Eigenschaften des Glühfadens bewirken.

Solche aus Hydrosolen gespritzte und gelatinierte Drähte besitzen trotz ihrer ausserordentlichen Feinheit eine grosse Homogenität und sehr gleichmässige Dicke, was beides sehr wichtige Eigenschaften für Glühfäden sind. Auch nach dem Glühen ist die Dauerhaftigkeit und Widerstandskraft gegen mechanische Einflüsse noch eine sehr bedeutende; so ist dies bis jetzt der einzige beobachtete Fall, dass ein Gel nach dem Eintrocknen nicht verpulvert und zerfällt. Eine Erklärung für dieses Verhalten ist nach dem augenblicklichen Stand unserer Kenntnisse über die colloidalen Metallösungen nicht zu geben; der Erfinder spricht zwar einen diesbezüglichen Erklärungsversuch aus; indessen, wie gesagt, ohne hinreichende Grundlage.

Ueber die Leistungen der nenen Lampen spricht sich der bekannte Glühlampentechniker Kremenizky in Wien auf Grund der Untersuchung zahlreicher Lampen und vorgenommener Messungen sehr günstig aus. Es wurden eine Reihe von Lampen mit einer Strombelastung von 1 Watt pro Kerze gebrannt und hatten zur Zeit der Veröffentlichung der Ergebnisse 3100—3500 Stunden gebrannt und hierbei 2—3 % an Leuchtkraft eingebüsst! In einzelnen Fällen betrug nach 3500 Stunden Brennzeit der Lichtverlust allerdings 11 %; aber auch dies ist eine Leistung, die bisher von keiner Lampe auch nur entfernt erreicht wurde. (Osmiumlampen haben bei 1—1,5 Watt pro Kerze 6—800 Stunden Brennzeit!)

Eine weitere Serie von Lampen brannte bei einem Verbrauch von 0,75 Watt pro Kerze schon 1000 und 1100 Stunden mit einem mittleren Lichtverlust von 3 bis 5 %, der nach 1600 Brennstunden auf 20 % stieg. Wenn sich diese Angaben mit den in den Handel zu bringenden Lampen bestätigen, so haben wir damit nicht nur eine ausserordentlich günstige neue Glühlampe als Concurrentin der bisher bekannten Lampen zu erwarten, sondern es wird die Verwendung dieser Lampe ihrer Oeconomie und langen Brenndauer wegen eine weitere Reihe von Anwendungsmöglichkeiten (nach Massgabe der Kosten) für die elektrische Beleuchtung gewähren. Sie wird der schwerste Feind und Concurrent sein, der dem Gasglühlicht entgegentritt, und sicher in der Mehrzahl der Fälle den Sieg der Electricität über das Gas entscheiden.

Allgemein gesprochen, würde also die Colloidlampe des Dr. Kugel bei gleicher Lichtstärke nur 25 % Strom brauchen, im Vergleich zur Kohlenfadenlampe und 50 % im Vergleich zu der Osmiumlampe. Es scheint in dieser Lampe die Vereinigung zweier Ziele der Leuchttechnik erreicht zu sein, einmal — der sehr schweren Schmelzbarkeit der verwendeten Materialien halber — die Möglichkeit, eine sehr hohe Temperatur zu erreichen, wodurch das Maximum der Strahlung stark in den sichtbaren Bereich des Spectrums, rückt und zweitens die sehr günstige Emission in Bezug auf das sichtbare Gebiet der Strahlung, welche diese Colloidfäden der verwendeten Metalle bezw. Metalloide zu besitzen scheinen. Unter allen Umständen haben wir Anlass, den in neuester Zeit so rasch aufeinander folgenden Erfindungen auf diesem Gebiet mit Interesse und grossen Hoffnungen zu folgen. Den Anstoss zu dieser intensiven Arbeit in der Glühlampentechnik verdanken wir unstreitig Herrn Auer von Welsbach, der ebenso wie in der Gasbeleuchtung, auch in der elektrischen Kleinbeleuchtung durch Glühlampen bahnbrechend gewirkt hat.

— *R.* —

## Handelsnachrichten.

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 18. 7. 1906. Eine genaue Beurteilung, wie sich der Geschäftsgang in den Vereinigten Staaten gestalten werde, ist zwar immer noch nicht möglich, die Stimmung ist jedoch entschieden zuversichtlicher geworden, und man glaubt, dass die nächste Zeit einen regeren Verkehr bringen werde. Giessereieisen hat angezogen, teils infolge grösserer Verkäufe, teils weil die Erzeugung der Hochöfen sich verringert hat. Für Fertigeisen und Stahl gehen im allgemeinen die Bestellungen befriedigend ein, besonders Constructionseisen fand zahlreiche Nehmer. Stahlschienen liegen etwas ruhiger, die Umsätze sind jedoch immer noch bedeutend.

In England ist zwar, wie stets um diese Jahreszeit, die Nachfrage im allgemeinen etwas ruhiger geworden, aber im ganzen die Lage als befriedigend zu bezeichnen. Roheisen, Hematit vor allem, liegt etwas nach unten, bedeutende Rückgänge stehen aber nicht zu erwarten. Die Ausfuhr von Roheisen bleibt ungewöhnlich umfangreich. Die Hersteller von Fertigeisen und Stahl sind fast durchweg sehr gut beschäftigt. Doch hat die Herabsetzung der Preise für markierte Barren um 10 s, die auf der Vierteljahrsversammlung in Birmingham stattfand, den Markt stark beeinflusst und eine allgemeine Abschwächung für Fertigartikel hervorgerufen.

Digitized by Google

Etwas ruhiger hat sich in Frankreich der Verkehr in der Berichtszeit gestaltet, die Ferien beginnen zwar erst mit Beginn des August, aber die bereits vorgenommenen Reisen verringern den Begehr. Doch sind die Werke mit Aufträgen derart überhäuft, dass ihnen der etwas verminderte Ordreseingang ganz willkommen ist, besonders da sie für später auf bessere Preise hoffen. Bei den erteilten Bestellungen wird sehr über die langen Lieferfristen geklagt, die Werke sehen sich gezwungen, diese mehr und mehr hinauszuschieben.

Der belgische Markt befindet sich in ganz guter Verfassung. Die Preise für Roheisen und Fertigwaren sind jetzt ziemlich übereinstimmend, und es steht kaum zu befürchten, dass ersteres nennenswerte Steigerungen erfahren wird, da die Erzeugung wachsen dürfte. Die Nachfrage ist auch in Belgien ein wenig stiller geworden, aber die Walzwerke haben sehr viel zu tun, ebenso verfügen die Constructionswerkstätten, die Locomotiv-, die Maschinenfabriken über zahlreiche Aufträge.

Nur sehr wenig ist es in Deutschland fühlbar, dass eine stillere Zeit angebrochen ist. Die Werke sind vielfach so stark beschäftigt, dass sie nur Aufträge noch annehmen können, wenn sehr lange Lieferfristen gewährt werden. Es sind daher auch in letzter Zeit wieder Preiserhöhungen in einzelnen Zweigen des Gewerbes geplant bezw. bereits vorgenommen worden. Die Aussichten bleiben recht günstig. — *O. W.* —

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 18. 7. 1906. Durch die Reise- und Ferienzeit gestaltete sich auch diesmal der Verkehr sehr bescheiden. Ausserdem wurde die Zurückhaltung noch durch den Umstand veranlasst, dass in London seit einiger Zeit die Tendenz stark rückläufige Bewegung eingeschlagen hat und vorwiegend weitere Abschwächungen erwartet werden. Kupfer ermässigte sich am englischen Markt zunächst ziemlich erheblich, ging aber schliesslich wieder auf £ 79. 17. 6 und 79. 7. 6 für Standard per Cassa bezw. drei Monate herauf. Die bescheidenen Umsätze, die hier zustande kamen, vollzogen sich ebenfalls auf niedrigerer Basis, und zwar zu Mk. 181 bis 186 für Mansfelder A. Raffinaden und Mk. 175 bis 180 für englische Marken. Am Londoner Zinnmarkt machte die Abwärtsbewegung während der Berichtszeit weitere, nicht unbedeutende Fortschritte. Die heutigen Notierungen für Straits — £ 167. 5 per Cassa und £ 166. 15 per drei Monate — sind ca. £ 50 niedriger als zur Zeit der diesjährigen Hausse im Mai und stehen hinter denen am Anfang des Juli um ca. £ 10 zurück. Der augenblickliche Amsterdamer Bancapreis — fl. 103¾ für disponible Ware — stellt sich ebenfalls wesentlich ermässigt dar. Ganz bedeutend gingen die Berliner Notierungen zurück. Banca brachte Mk. 365 bis 370, englisches Lammzinn Mk. 353 bis 358 und gute australische Marken Mk. 360 bis 365. Blei erfuhr hier wie jenseits des Canals nur geringfügige Aenderungen, allerdings nur solche nach unten. Die üblichen Handelsmarken bewegten sich wieder zwischen Mk. 35 und 38, und auch die Londoner Schlusspreise — £ 16. 15 und 17 — für spanisches bezw. englisches Blei bedeuten keinen grossen Unterschied gegen letzthin. Ebenso wenig sind bei Rohzink nennenswerte Verschiebungen eingetreten. Man zahlte bei uns für W. H. von Giesches Erben bis zu Mk. 60, für geringere Qualitäten bis Mk. 57½, und in London stellen die Notierungen von £ 26. 15 und 27 für gewöhnliche und Specialmarken einen minimalen Fortschritt dar. Antimon, das in London mit £ 107 bezahlt wurde, brachte hier Mk. 220 bis 240. Zinkblei fand leidlichen Absatz zu dem alten Grundpreis von Mk. 68, Kupferblech notierte Mk. 205. Nahtloses Kupfer- und Messingrohr kosten Mk. 232 und 195. Preise verstehen sich per 100 Kilo und, soweit nicht besondere Verbandsbedingungen bestehen, netto Cassa ab hier. — *O. W.* —

* **Börsenbericht.** 19. 7. 1906. Berlin steht seit kurzem völlig unter dem Einfluss der Ferienzeit. Ein erheblicher Teil der ständigen Börsenbesucher weilt in den Bädern, und die hier gebliebenen zeigen einen auffälligen Mangel an Unternehmungslust, der in den zahlreichen Strichen im Kurszettel zum Ausdruck kommt. Naturgemäss konnte bei solcher Stille die Tendenz nicht unbeeinträchtigt bleiben, und wenn auch, abgesehen von einzelnen Specialanregungen, die etwas freundlichere Disposition der fremden Börsen einen guten Eindruck machte, so verursachte doch andererseits das neue Attentat in Russland eine gewisse Bestürzung, die einer dauernden Befestigung im Wege stand. Unter diesen Umständen verlassen die leitenden Effecten meist mit Verlusten die Berichtszeit, wiewohl in fast allen Fällen die tiefsten Course überschritten werden konnten. Am Geldmarkt hat sich kaum etwas geändert; Privatdisconten notierten wieder 3½%, und zu diesem Satze waren auch tägliche Darlehen reichlich zu haben. Von Renten erscheint die 3procentige Reichsanleihe, in der ein grösseres Angebot vorlag, niedriger; die übrigen Werte dieser Gattung erfuhren, soweit überhaupt Notierungen zustande kommen, fast gar keine Veränderung. Ebenso sind bei Banken keine nennenswerten Verschiebungen eingetreten, die tatsächlich vorgekommenen kennzeichnen sich als kleine Abschwächungen, ohne dass specielle Ursachen hierfür vorlagen. Unter den Bahnen vermochten Amerikaner dank der in New York eingetretenen Besserung ihre Anfangsverluste fast ganz einzuholen. Wie von allen anderen Gebieten, so ist auch über das der Montanwerte nur wenig und kaum etwas Neues zu sagen. Die Course erscheinen hierbei durchgängig niedriger, doch schien sich die Stimmung am Schlusse bessern zu wollen. Einige Anregung gab ein Gerücht von einer bevorstehenden neuen Erhöhung der Halbzeugpreise, wovon vornehmlich Bochumer Gussstahl profitieren konnte. Auch schenkte man den günstigen Nachrichten über das legitime Geschäft einige Beachtung. Der Cassamarkt lag bei stillem Geschäft vorwiegend ziemlich fest. — *O. W.* —

| Name des Papiers | Cours am 11.7.06 | Cours am 18.7.06 | Differenz |
|---|---|---|---|
| Allgemeine Elektric.-Ges. | 215,90 | 213,10 | — 2,80 |
| Aluminium-Industrie | — | — | — |
| Bär & Stein | 324,50 | 323,50 | — 1,— |
| Bergmann El. W. | 313,50 | 311,25 | — 2,25 |
| Bing, Nürnberg-Metall | 214,— | 214,50 | + 0,50 |
| Bremer Gas | 98,50 | 98,75 | + 0,25 |
| Buderus | 126,— | 123,25 | — 2,75 |
| Butzke | 101,— | 101,— | — |
| Elektra | 80,50 | 79,50 | — 1,— |
| Façon Mannstädt | 207,— | 205,10 | — 1,90 |
| Gaggenau | 126,10 | 126,— | — 0,10 |
| Gasmotor Deutz | 108,— | 107,60 | — 0,40 |
| Geisweider | 227,— | 226,— | — 1,— |
| Hein, Lehmann & Co. | 162,50 | 160,50 | — 2,— |
| Ilse Bergbau | 370,— | 365,25 | — 4,75 |
| Keyling & Thomas | 137,50 | 138,25 | + 0,75 |
| Königin Marienhütte, V. A. | 84,80 | 84,50 | — 0,30 |
| Küppersbusch | 213,80 | 213,— | — 0,80 |
| Lahmeyer | 143,90 | 143,— | — 0,90 |
| Lauchhammer | 190,— | 189,80 | — 0,20 |
| Laurahütte | 232,50 | 231,90 | — 0,60 |
| Marienhütte | 115,50 | 115,— | — 0,50 |
| Mix & Genest | 143,— | 140,60 | — 2,40 |
| Osnabrücker Draht | 125,— | 122,— | — 3,— |
| Reiss & Martin | 102,— | 102.75 | + 0,75 |
| Rhein. Metallw., V. A. | 128,50 | 129.60 | + 1,10 |
| Sächs. Gussstahl | 290,— | 290,— | — |
| Schäffer & Walcker | 55,25 | 55,— | — 0,25 |
| Schlesisch. Gas | 162,30 | 162,10 | — 0,20 |
| Siemens Glas | 257,75 | 257,50 | — 0,25 |
| Stobwasser | 27,50 | 27,25 | — 0,25 |
| Thale Eisenw., St. Pr. | 123,75 | 123,50 | — 0,25 |
| Tillmann | 102,— | 101,50 | — 0,50 |
| Verein. Metallw. Haller | 217,— | 214,50 | — 2,50 |
| Westfäl. Kupfer | 139,25 | 138,25 | — 1,— |
| Wilhelmshütte | 97,25 | 95,25 | — 2,— |

## Patentanmeldungen.

Der neben der Klassenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Klasseneinteilung eingeführte Unterklasse, zu welcher die Anmeldung gehört.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 16. Juli 1906.)**

**13a.** C. 13982. Flammrohrkessel mit in den Flammrohren angeordneten Längssiedern. — Moses Czechocki, Bialystok; Vertr.: E. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 9. 10. 05.

**14a.** G. 17970. Mehrfach-Expansionsmaschine ohne Zwischenaufnehmer. — Robert Pearce Gibbons, Kopu, Auckland, Austr.; Vertr.: Georg Benthien, Berlin SW. 61. 6. 2. 03.

— L. 20371. Kraftmaschine mit gegenläufigen Kolben. — Vladimir Lorenc und Victor Lorenc, Berlin, Lützowstr. 2. 9. 12. 04.

**14a.** St. 9729. Kraftmaschine mit kreisenden Cylindern. — Stratton Rotating Engine Co., Buffalo, V. St. A.; Vertr.: A. Loll und A. Vogt, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 21. 8. 05.

**14c.** H. 34495. Turbine für Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten. — Oswald Hoffmann, Neugersdorf i. S. 11. 1. 05.

— H. 36434. Halbmondförmige hohle Laufschaufel für Dampf- oder Gasturbinen. — Wilhelm Hänlein, Kempten. 4. 11. 05.

— W. 23993. Mehrstufige Dampf- oder Gasturbine. — Wilhelm Wolf, Reisholz b. Düsseldorf. 13. 6. 05.

**14f.** E. 10662. Ventilsteuerung mit Curvenbahn. — Franz Elsner, Görlitz, Berlinerstr. 40. 27. 2. 05.

**14g.** G. 22217. Vorrichtung zur Erleichterung des Anfahrens und Anhaltens von umsteuerbaren und mit stark wechselnder Belastung arbeitenden Verbundmaschinen; Zus. z. Pat. 162061. — Fritz Grunewald, Aachen, Lütticherstr. 127. 6. 12. 05.

Digitized by Google

**14g.** J. 8397. Einrichtung zum Warmhalten der Locomotivcylinder während des Leerlaufes. — International Railway Device Company, St. Paul, Minnesota, V. St. A.; Vertr.: Ewald Boehm, Pat.-Anwalt, Berlin S. 42. 29. 4. 05.

— W. 22510. Condensationsanlage mit Sammelraum für das Condensationswasser und die Luft des Condensators. — William Weir, Holm Foundry, Cathcart, Grfsch. Renfrew, Schottl.; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 16. 7. 04.

**14h.** Sch. 25263. Wärmespeicher für Abdampfturbinen. — Louis Schwarz & Co., Act.-Ges., Dortmund. 8. 3. 06.

**20c.** H. 35495. Fallfenster für Eisenbahnwagen. — Manó Halász, Budapest; Vertr.: Dr. E. A. Franz Düring, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 7. 6. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Ungarn vom 26. 10. 04 anerkannt.

— N. 8157. Vorrichtung zum Entkuppeln mittels Gewichtshebels. — Daniel Neumann und Ludwig Matiász Orosz, Arad, Ung.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 16. 12. 05.

**20i.** F. 21775. Ueberwachungsvorrichtung für Eisenbahnsignale. — Ferdinand v. Fiedler, Wilna; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anwalt, Berlin SW. 61. 19. 4. 05.

— J. 8471. Selbsttätige elektrische Zugdeckungssignaleinrichtung. — J. McIlwain, Okawville, V. St. A.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering, E. Peitz, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 5. 6. 05.

**20k.** Sch. 24510. Kreuzungsklammer für Oberleitungen elektrischer Bahnen. — Paul Schneider, Tegel b. Berlin. 24. 10. 05.

**21.** C. 14315. Regelungseinrichtung für Elektromotoren, besonders für Fahrzeuge, bei welchen nach Uebergang von der Reihen- zur Parallelschaltung die Reihenschaltung selbsttätig geöffnet wird, sobald diese Verbindung stromlos geworden ist. — William Cooper, Pittsburg, Penns., V. St. A.; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 31. 1. 06.

**21a.** G. 22590. Wellenempfindliche Contactstelle. — Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 17. 2. 06.

— H. 36066. Schaltung für selbsttätige Fernsprechanlagen mit Schleifenanleitungen; Zus. z. Pat. 165497. — Paul Hildebrand, Plinganserstr. 24, und Anton Chr. Diessl, Herzog Rudolfstr. 47, München. 6. 9. 05.

**21c.** A. 12517. Elektrischer Regelungs- und Anlasswiderstand mit elektromagnetischer Funkenlöschung. — Daniel Adamson u. John Brentnall Duckitt, Hyde, Engl.; Vertr.: Pat.-Anw. Dr. R. Wirth, C. Weihe u. Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, und W. Dame, Berlin SW. 13. 30. 10. 05.

— F. 21160. Fliehkraftschalter. — Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Act.-Ges., Frankfurt a. M. 16. 1. 06.

— M. 28274. Zeitschalter mit Augenblicksschaltung in Form des üblichen Drehschalters. — Johann Georg Mehne, Schwenningen, Wttbg. 28. 9. 05.

— N. 8004. Einrichtung zur Abschaltung von Luftleitungen bei Drahtbrüchen; Zus. z. Anm. N. 7835. — Lucien Neu, Lille, Frankr.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 6. 9. 05.

— S. 20999. Verfahren zur Herstellung von geformten festen Körpern aus Siliciumcarbid; Zus. z. Anm. S. 20502. — Gebrüder Siemens & Co., Charlottenburg. 17. 4. 05.

— Sch. 23591. Zeitschalter. — Schwabe & Co., Berlin. 23. 3. 05.

**21d.** A. 12831. Regelung elektrischer Maschinen mit Wendepolen. Act.-Ges. Brown, Boveri & Co., Baden, Schweiz; Vertr.: H. Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 6. 2. 06.

— E. 10995. Gleichstrommaschine mit unter den Feldmagnetpolen liegenden Hauptbürsten und zwischen letzteren angeordneten Hilfsbürsten. — Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Act.-Ges., Frankfurt a. M. 1. 7. 05.

— L. 21450. Verfahren zur selbsttätigen Regelung auf constante Leistung bei Gleichstromerzeugern wechselnder Drehrichtung und gleichbleibender Stromrichtung. — Henry Leitner, Maybury, Engl.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 24. 8. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 19. 6. 05 anerkannt.

**21e.** B. 43027. Elektricitätszähler für verschiedenen Einheitspreis; Zus. z. Pat. 142945. — Adrian Baumann, Zürich; Vertr.: Max Werner, Pforzheim, Gymnasiumstr. 38. 3. 5. 06.

**21f.** C. 13850. Verfahren zur Herstellung von Leuchtkörpern für elektrische Glühlampen. — Jack Randall Crawford, Mayfair, Grossbritannien; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte., Berlin SW. 11. 3. 8. 05.

— P. 17933. Verfahren zur Erhöhung der Nutzbrenndauer elektrischer Glühlampen. — Gerard L. F. Philips, Eindhoven, Holland; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anw., Berlin NW. 40. 6. 12. 05.

— R. 21250. Fassausleuchter mit einer beim Einführen aus einer Schutzhülse vortretenden elektrischen Glühlampe. — Dr. Josef Rupfle, Mannheim, Rosengartenstr. 32. 13. 6. 05.

— S. 22485. Verfahren zur Herstellung eines hohen Vacuums. — Frederick Soddy, Glasgow; Vertr.: Fr. Hasslacher u. E. Dippel, Pat.-Anwälte, Frankfurt a. M. 19. 3. 06.

**21g.** S. 22367. Rund gepresster Condensator. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 23. 2. 06.

**24a.** W. 24925. Dauerbrandofen mit Einrichtung zur Vercoakung des frisch aufgeschütteten Brennstoffes zur Verhütung des Zusammenbackens. — W. Wachter, Kaiserslautern. 15. 12. 05.

**24g.** M. 25730. Einrichtung zum Entleeren der Rauchkammer von Locomotiven. — Johann Minnich, Berlin-Rummelsburg. 30. 6. 04.

**24h.** V. 5639. Rostbeschickungsvorrichtung für Feuerungen mit durch ein Knaggenrad bewegter Wurfschaufel. — Paul Vogelsang, Mittweida i. S. 9. 8. 04.

— V. 6353. Vorrichtung zur Regelung der seitlichen Brennstoffschichthöhe bei Kettenrostfeuerungen; Zus. z. Anm. V. 6021. — Otto Vent, Charlottenburg, Gutenbergstr. 4. 11. 1. 06.

**24i.** N. 8276. Luftgekühlter Drosselschieber für Dampfkesselfeuerungen, bei welchem die Luft regelbar durch die hohle Antriebswelle des Schiebers eintritt. — Wilhelm Nitschke, Cotbus, Gildenstr. 16. 2. 06.

**35a.** R. 22106. Durch die Bewegung der Schachttür oder ihres Schlosses in Tätigkeit gesetzter Schalter für elektrische Aufzüge. — Alwin Reich, Berlin, Königgrätzerstr. 100. 4. 1. 06.

— U. 2672. Fangvorrichtung mit Fangmessern. — Hermann Undeutsch, Freiberg, Sachsen. 29. 5. 05.

**35b.** Sch. 25546. Kran mit verschiebbarem, in jeder Stellung von der Laufkatze befahrbarem Ausleger. — Carl Schenck, Eisengiesserei und Maschinenfabrik, Darmstadt, G. m. b. H., Darmstadt. 26. 4. 06.

**35c.** St. 9830. Wirbelstrom-Senkbremsschaltung für die Hubwerke von Kranen und Hebezeugen. — Fa. Ludwig Stuckenholz, Wetter, Ruhr. 16. 10. 05.

**46c.** M. 29411. Wellblechkühler oder Condensator, bei welchem sich die aneinander gereihten Elemente mit den äusseren Flächen der Wellenkämme berühren. — Rudolf Mewes, Berlin, Pritzwalkerstr. 14. 30. 10. 03.

**47b.** C. 14177. Schraubenrad und Verfahren zu seiner Herstellung. — Dr. Ing. Rudolf Crain, Kaiserslautern, Kaiserstrasse 32. 15. 12. 05.

— F. 21596. Kugellager. — Fabrik für Präcisionsfahrradteile, G. m. b. H., Bielefeld. 4. 4. 06.

**47c.** P. 16372. Kreuzgelenk mit zwei rechtwinklig zueinander in Aussparungen eines kugelförmigen Verbindungsstückes greifenden Bügeln. — Wilhelm von Pittler, Berlin, Schiffbauerdamm 6/7. 23. 8. 04.

— T. 10855. Mitnehmerkupplung. — Nicolas Henry Thiry, Jemeppe sur Meuse, Belg.; Vertr.: J. Plantz, Pat.-Anw., Cöln. 5. 12. 05.

**47g.** M. 28084. Selbsttätiges Ventil mit wagerechter oder geneigter Ventilaxe. — Willy Meer, M.-Gladbach. 25. 8. 05.

— W. 21256. Druckminderventil mit Drehschieber. — Waring Patents Comp., New York; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 5. 10. 03.

**48d.** St. 9771. Verfahren zur Erzeugung von den sogenannten Stahloxydfärbungen ähnlichen Farbtönen auf Metallen, insbesondere auf Gold und Silber durch Färben eines auf die Metalle aufgebrachten Stahlüberzugs. — Karl Wilhelm Stark, Pforzheim, Oestl. Karl Friedrichstrasse 46. 13. 9. 05.

**63c.** P. 17716. Elastischer Radreifen für Fahrräder, Motorwagen o. dergl. — Daniel Picker jr., Wilhelmshaven, Bismarckstr. 35. 3. 10. 05.

— R. 20835. Schutzdecke aus Flechtwerk für elastische Radreifen. — Arthur Hogan Rochfort, Point Reyes, Calif., V. St. A.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 27. 2. 05.

— V. 6251. Metallschutzring für Luftradreifen. — Arthur Vondran, Halle a. S., Kirchnerstr. 19. 30. 10. 05.

**63i.** R. 21576. Rücktrittbremse für Fahrräder. Eugène Louis Robergel, La Guéroulde, Frankr.; Vertr.: Carl Arndt, Pat.-Anw., Braunschweig. 1. 9. 05.

**65d.** N. 7733. Verfahren und Einrichtung zum Ausstossen und Fortbewegen von auf ihrer Aussenseite mit schraubenförmig verlaufenden Flächen vesehenen Geschossen, Torpedos u. dergl. — Heinrich Nolle, Klarholz, Bez. Minden. 11. 3. 05.

### (Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 19. Juli 1906.)

**13b.** B. 41306. Einrichtung zur Erzeugung eines Wasserumlaufs in Zweiflammrohrkesseln mit aufrecht zwischen den Flammrohren angeordneten, an beiden Enden offenen Umlaufrohren. — Wladimir Budziński, Paris; Vertr.: C. von Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 31. 10. 05.

**14c.** V. 5820. Regelungsvorrichtung für Dampf- und Gasturbinen. — Josef Vorraber, Cöln, Rheingasse 16. 27. 12. 04.

**14e.** S. 20351. Steuerung für Duplexpumpen. — The Suider Hughes Company, Cleveland, Ohio, V. St. A.; Vertr.: A. Rohrbach u. W. Bindewald, Pat.-Anwälte, Erfurt. 3. 12. 04.

**14g.** U. 2749. Verfahren zum Hemmen bezw. Stillsetzen von Kraftmaschinen. — Willy Ulrich, Berlin, Gethsemanestr. 5. 15. 10. 04.

**14h.** W. 23516. Verbindung von Dampfturbinen mit Kolbendampfmaschinen. — Arpád Wein, Zürich; Vertr.: H. Licht u. E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 2. 8. 05.

**20a.** B. 41226. Mittels eines kraftübersetzenden Vorgeleges durch die Last beeinflusste und unter ihr lösbare Seilklemme für Verschiebeanlagen mit endlosem Zugseil. — Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 24. 10. 05.

— M. 25881. Zugseilklemme. Hermann Marcus, Cöln, Hohenstaufenring 28. 30. 7. 04.

Digitized by Google

**20b.** A. 11540. Locomotive mit Antrieb durch Gas- oder Dampf-Actionsturbinen, deren Laufräder unmittelbar auf den Treibaxen sitzen. — Act.-Ges. der Maschinenfabriken von Escher Wyss & Co., Zürich; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 30. 11. 04.

— L. 19997. Abdampf-Kondensator mit Luftfangdüse für Locomotiven mit Turbinenantrieb. — Hugo Lentz, Berlin, Potsdamerstr. 10/11. 29. 8. 04.

**20c.** E. 11409. An einem drehbaren Querstück angeordnete Doppelkupplung. — Heinrich Eisenhut, Pilsen; Vertr.: Max Menzel, Pat.-Anw., Berlin N. 4. 6. 1. 06.

**20l.** E. 10571. Vorrichtung zum Festhalten und Zurückziehen des entgleisten Stromabnehmers elektrisch betriebener Fahrzeuge. — Charles J. Earll, New York; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 23. 1. 05.

— P. 17135. Elektrische Steuerung elektrisch betriebener Eisenbahnzüge. — Thomas Steel Perkins u. Ray Philip Jackson, Wilkinsburg, Pens., V. St. A.; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 11. 4. 05.

— R. 21634. Schmiervorrichtung für Stromabnehmerrollen, deren feststehende Hohlaxe als Schmierbehälter ausgebildet ist. — William King Richardson, Leavenworth, Kansas, V. St. A.; Vertr.: Dr. L. Gottscho, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 15. 9. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 5. 12. 04 anerkannt.

— S. 22561. Einrichtung an elektrisch betriebenen Hängebahnwagen zur Erhöhung des Reibungsdruckes zwischen Laufrad und Laufschiene oder -Seil, mittelst eines letztere umfassenden Elektromagneten. — Eugen Sichtermann, Nordenham. 2. 4. 06.

**21a.** K. 31651. Schallsicherer Telephonschrank mit Luftventilation. — Anton Köhl, Ludwigshafen a. Rh., Ludwigstrasse 21. 22. 3. 06.

— S. 19412. Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit Speisung der Nebenstellen aus der Centralbatterie. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 15. 4. 04.

— S. 21926. Mikrophonmembran aus Metall mit Ausbiegungen des schwingenden Teiles. — Siemens & Halske Act-Ges., Berlin. 23. 11. 05.

**21c.** S. 21071. Seekabel mit Bleimantel. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 5. 5. 05.

**21d.** A. 12320. Dynamoelektrische Maschine mit einem vom Anker aus erregten Felde. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 25. 8. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 26. 8. 04 anerkannt.

— E. 10858. Statorbewicklung zur Aufhebung der Rückwirkung des Rotorfeldes bei Maschinen mit ausgeprägten Polen. — Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Act.-Ges., Frankfurt a. M. 4. 5. 05.

**21e.** K. 32072. Einrichtung zur Strom-Spannungs- und Leistungs-Vergleichung mittels selbstregelnder Belastungswiderstände. — Dr. Martin Kallmann, Berlin, Kurfürstendamm 40/41. 17. 5. 06.

**21f.** K. 31275. Glasbirne für elektrische Glühlampen. — Ernst August Krüger, Berlin, Wollinerstrasse 28a. 2. 2. 06.

— R. 20491. Dauerbrandbogenlampe mit gegen das Gehäuse angepresster Glocke. — Josef Rosemeyer, Cöln-Lindenthal. 9. 12. 04.

**21g.** D. 16174. Elektrischer Condensator. — Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 18. 8. 05.

— K. 30931. Vorrichtung zum Entnehmen von Gleichstrom aus einer Wechselstromquelle durch einen zu dieser synchron schwingenden Unterbrecher. — Koch & Sterzel, Dresden. 15. 12. 05.

**21h.** J. 6372. Elektrischer Ofen, dessen Wandungen innen mit Leitern zweiter Klasse ausgekleidet sind. — Basilius von Ischewski, Kiew, Russland; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anwälte, Berlin W. 9. 28. 8. 01.

**24a.** A. 12591. Gliederkessel aus übereinanderliegenden Gliedern mit Aussparungen für Füllschacht und Feuerzüge. — Aktieselskabet „Volund", Kopenhagen; Vertreter: A. Loll u. A. Vogt, Patent-Anwälte, Berlin W. 8. 20. 11. 05.

**24f.** M. 28452. Drehrost für Gaserzeuger mit dachartigem Aufbau. — Fritz Weideneder, Essen-Rüttenscheid. 27. 10. 05.

**24l.** M. 29550. Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung der Zusatzlufteinführung in Feuerungen. — Müller & Korte, Pankow b. Berlin. 7. 4. 06.

**24l.** W. 24991. Zugregler für Niederdruckdampfkessel mit Schwimmergefäss. — Dr. Melchior Wierz, Dortmund, Königswall 83. 2. 1. 06.

**24l.** E. 8165. Beschickungsvorrichtungen für pulverförmigen Brennstoff bei Brennöfen und anderen Feuerungen. — Thomas Alva Edison, Llewellyn Park, V. St. A.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., u. F. Kollm, Berlin SW. 61. 5. 2. 02.

**35a.** R. 22049. Seilklemme für Förderkörbe. — Mathias Reitz, Buchholz, Bez. Düsseldorf, u. Johann Breuer, Grossenbaum. 16. 12. 05.

**35b.** F. 21464. Vorrichtung zum Tragen und Zusammenhalten von Stückgütern. — Reinhold Freygang, Hamburg, Reysoldstr. 112/116. 10. 3. 06.

**44a.** M. 29465. Verschluss für Ohrgehänge mit drehbarem, gegabeltem, in den Endstellungen durch Nut und Nase festgehaltenem Verschlussarm. — Lajos Markovits, Budapest; Vertr.: Ernst v. Niessen, Pat.-Anw., Berlin W. 50. 26. 3. 06.

**46a.** P. 17666. Ladepumpe für Viertactmaschinen mit Umwandlung in Zweitactmaschinen. — Jules René Parant, Neuilly s. Seine, Frankr.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 21. 9. 05.

— W. 22149. Umsteuerbare zweicylindrige Explosionskraftmaschine und Pumpe mit kreisenden Kolben. — Emil Wiese, Sarmsheim b. Bingerbrück. 18. 4. 04.

**46d.** G. 21412. Verfahren zum Betriebe von Gasturbinen. — Gasmotoren-Fabrik Deutz, Cöln-Deutz. 31. 5. 05.

— W. 23550. Verfahren zur Erzeugung eines gespannten Arbeitsmittels für Expansionskraftmaschinen. — Paul Winand, Cöln, Sudermannstrasse 1. 18. 2. 05.

**47b.** C. 12442. Kugellager; Zus. z. Patent 161907. — Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin. 7. 11. 03.

— J. 8955. Kugellager. — Ludwig Jungels, Frankfurt a. M., Niddastr. 67. 22. 2. 06.

**47f.** B. 42383. Druckentlasteter Schwimmer mit eingebautem, das Schwimmerinnere und den umgebenden Druckraum verbindendem Rohre. — Theodor Brázda, Amstetten, Nieder-Oesterr.; Vertr.: Ignaz Qurin, Berlin, Kleiststr. 30. 1. 3. 06.

**47g.** M. 28346. Entlastetes Doppelsitzventil. — Paul H. Müller, Hannover, Königstr. 10. 11. 10. 05.

**47h.** Sch. 23577. Reibungswechselgetriebe für Kraftfahrzeuge. — Siegfried Schick, Wien; Vertr.: Dr. Siegfried Lustig, Pat.-Anwalt, Breslau I. 25. 3. 05.

**48d.** U. 2758. Verfahren zum Schärfen der stumpfen Schneiden oder Spitzen vielschneidiger Werkzeuge durch chemische Aetzung. — Ungarische Feilenfabriks-Act.-Ges., Budapest; Vertreter: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 25. 10. 05.

**49a.** M. 28792. Stichelhalter mit drehbarem Stichelgehäuse. — Johannes March, Mühlheim a. Rh., Deutzerstr. 23. 22. 12. 05.

**49b.** W. 25231. Kreissägedoppelblatt mit eingesetzten Zähnen; Zus. z. Pat. 155161. Gustav Wagner, Reutlingen, Württbg. 17. 2. 06.

**49e.** B. 38614. Nietstempelpaar zum Vernieten feiner Gelenkbolzen; Zus. z. Anm. B. 36521. — Fa. Ernst Beckert, Chemnitz. 25. 11. 04.

— H. 36816. Verfahren und Maschine zum Befestigen der Stimmenzungen von Musikinstrumenten an ihren Platinen. — Andreas Hohner, Trossingen, Württb. 30. 12. 05.

**49f.** A. 12787. Vorrichtung zum elektrischen Zusammenschweissen überlappter oder übereinandergelegter Metalle. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 26. 1. 06.

**63c.** S. 21093. Kupplungsvorrichtung, besonders für Motorwagen. — Friedrich Seck, München. 10. 5. 05.

**63e.** B. 41545. Befestigung mehrerer Reifen auf der Felge. — William Baines, Preston, Engl.; Vertreter: H. Nähler, Patent-Anwalt, Berlin SW. 61. 24. 11. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 20. 7. 05 anerkannt.

— V. 5693. Sicherheitsventil für Luftreifen mit regelbarer Federspannung. — Camille Vadon, La Clayette, Frankr.; Vertr.: E. Dalchow, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 22. 9. 04.

— V. 6172 Vorrichtung zur Verhütung von Beschädigungen undicht gewordener Luftradreifen durch Anordnung eines Hilfslaufreifens über den entleerten Luftreifen. — A. Vogelgesang, Marktbreit, Bayern. 4. 9. 05.

**63k.** R. 21569. Umlaufräder-Wechselgetriebe für Fahrräder und Kraftfahrzeuge. — Max Robert Rottluff, Chemnitz, Schillerpl. 27. 31. 8. 05.

## Briefkasten.

**Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3.— einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.**

**Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.**

Digitized by Google

Neue

## Sauggas-Anlagen

25 u. 30 PS, mit neuen, erstklassigen Motoren, System Otto, für Gewerbe od. elektrischen Betrieb, sehr stabile, moderne Konstruktion, absolute Betriebssicherheit bei geringem Brennstoffverbrauch, Generator event. auch für Braunkohlenbriketts, Hunderte zur vollständ. Zufriedenheit im Betrieb, infolge Dispositionsänderung von bestrenomm. Gasmotorenfabrik mit weitgehendsten Garantien sofort sehr billig abzugeben. Anfr. bef. u. **W. 2852** d. Exp. ds. Bl. (1296»)

## Neue Wellrohrkessel

25, 30, 40, 50, 60, 70 u. 80 qm Heizfl., 8 Atm., 60, 80, 100 u. 120 qm Heizfl., 10 Atm., maschinell genietet, sehr billig sofort abzugeben. (1296

**Wiedenfeld & Co.,** G. m. b. H.,
Dampfkesselfabrik u. Apparatebauanstalt,
**Duisburg.**

Das D. R. P. No. 115827, betreff.
**„Verfahren und Einrichtung zum Verhüten und Löschen von Feuer in geschlossenen Räumen durch feuererstickende Gase"**
ist zu verkaufen; auch werden eventl. Lizenzen vergeben. Nähere Auskunft erteilen (1334a)
**Brydges & Co.,**
Patent- und technisches Bureau,
**Berlin SW. 61,** Gitschinerstr. 107.

## Preiswert zu verkaufen

**1 Dynamo mit Zubehör und Reservekollektor,**
**1 Dampfmaschine, 3 HP,**
**1 Fahrstuhlanlage** (1015

wegen Betriebsveränderung sofort unter Garantie zu verkaufen.

**Mittelbadische Nachrichten**
**Achern i. Baden.**

## Elektrotechnische Schule,

System Karnack-Hachfeld, ungebunden, gut erhalten, neu 100 M., für 40 M. zu verkaufen gesucht.
Gefl. Offert. unter **E. B. 1** a. d. Gesch. d. Zeitschr. (1310)

Infolge Erweiterung uns. Werkes sind disponibel und äusserst preiswert zu verkaufen:
2 **Wasserröhrenkessel** m. Oberkess., je 60 qm Heizfl., 8 Atm. (Willmann, Dortmund)
2 **liegende Einzylinder-Dampfmaschinen,** je 40 PS, 150 Umdreh. pro Min. (Pockorny & Wittekind, Frankfurt),
4 **Gleichstrom-Dynamomaschinen,** je 13,75 KW, 120 Volt m. Spannschlitten u. Nebenschlussregulator (A. E. G., Berlin) einschl. Treibriemen und Reserveteilen usw. (1332)
Kessel und Maschinen befinden sich in gut erhaltenem Zustande.
**Traben-Trarbacher Beleuchtungs-Gesellschaft**
**Traben-Trarbach a. d. Mosel.**

Das D. R. Patent (1331)
**No. 146366: „Dampfkessel mit die inneren Heizsteilen desselben mit Abstand umgebenden Umlaufmänteln"**
des Herrn **L. C. Auldjo** in **Sidney,** Austr., ist durch Verkauf oder lizenzweise abzugeben. Interessenten erhalten nähere Auskünfte durch
**Hermann Neuendorf,** Patentanwalt,
**Berlin W. 57,** Bülowstr. 92.

## Billig zu verkaufen!

90 Stück **Thomson-Elektrizitäts-Zähler** (Fabrikat U. E. G. und A. E. G.) für Gleichstr., 110 Volt und 3, 5 und 10 Ampère. Sämtl. Zähler sind noch gut erhalten. Näh. durch die (1333)
**Mittelrheinischen Elektrizitätswerke G. m. b. H.,**
**Wiesbaden,** Oranienstr. 40, pt.

(1689
## Mechaniker-Drehbänke

für Fuss- und Kraftbetrieb.
Billigste Bezugsquelle
**Humboldt-Werke**
**Edmund Seelig**
**Berlin N. 54,**
Weinbergsweg 4b.
Von 125 Mk. an Präzisionsarbeit.

## Sauggasanlage Benz (1270)

für 40 PS, gebraucht, **aussergewöhnlich billig abzugeben.**
**Loeb & Co., G. m. b. H.,**
**Berlin,** Grünstr. 5/6.

**Ersatz für Schornstein!**
**Sturtevant-Saugzug-Anlage**
**(künstliche Ventilation), mit 10-pferdiger Dampfmaschine, fast neu, billig abzugeben von**
1371 **Hardt, Pocorny & Co.,**
**Gesellschaft mit beschränkter Haftung,**
**Dahlhausen, Wupper.**

## Modellbuchstaben

**für Eisengiessereien**
liefert
**Schriftgiesserei F. W. Assmann**
**Berlin N. 31** (1809)

# Stellenangebote, Vertretungen.

**Regierungsbaumeister.**

Die Stelle eines Betriebsassistenten, der selbständig einen Betrieb leiten muss, soll zum 1. 10. 06 durch einen Regierungsbaumeister d. Maschinenbaufaches besetzt werden, der dauernd zur Militärverwalt. übertreten will.
Die Anfangsvergütung beträgt 225 Mk. monatl. Ein Abdruck der Vorschr. wird auf Wunsch übersandt.
Den Bewerbung., welche spätestens eine Woche nach Erscheinen dieser Annonce eingehen müssen, sind Lebensl. u. Zeugnisabschr. beizufüg.
**Geschützgiesserei Spandau.** 1349

## Maschinen-Ingenieur.

Für die **20 pressige Briketfabrik** unserer Emanuelgrube suchen wir für den 1. Oktober d. J. **als Betriebs-Ingenieur** einen Maschin.-Ingenieur, welcher praktische Erfahrungen im Maschinenwesen, im Betriebe elektrischer Anlagen und möglichst im Briketfache hat und welcher ferner befähigt ist, Heizversuche selbständig durchzuführen. (1348)
Bewerber mit vollständiger, durch Diplomexamen abgeschloss. Hochschulbildung wollen baldmöglichst ihre Meldung mit Lebenslauf, Zeugnissen und Angabe der Gehaltsansprüche einsenden.
**Braunkohlen- u. Briket-Industrie Actiengesellschaft,**
**Betriebs-Direction Boekwitz**
**Millygrube bei Mückenberg N.-L.**

Auf der **Schachtanlage Prosper II** wird binnen kurzem die Stelle des
**verantwortl. Betriebsführers**
für den unterirdischen Grubenbetrieb vakant. Geeignete Bewerber, welche bereits längere Zeit eine ähnliche Stellung mit nachweislichem Erfolge bekleidet haben, wollen sich unter Beifügung von Zeugnisabschr. und einer kurzen Lebensbeschreib., sowie unter Angabe von Gehaltsansprüchen und des Datums des eventuellen Dienstantritts baldigst bei uns melden. (1356)
**Essen** (Ruhr), im Juli 1906.
**Arenberg'sche Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb.**

## Werkmeister.

Für die neu zu erbauende 4,5 km lange elektrische Strassenbahn Herne-Sodingen wird für 1. September cr. ein im Bau und Betrieb von elektrischen Strassenbahnen erfahrener energischer Werkmeister gesucht. Derselbe hat während des Baues die Ausführung der Arbeiten zu überwachen und während des Betriebes auch die Funktionen eines Kontrolleurs auszuüben. Gehalt vorläufig 150 Mk. p. Monat. Stellung einer Kaution von 500 Mk. erforderlich. Schriftliche Gesuche mit ausführlichem Lebenslauf und Zeugnisabschriften bis 18. Juli d. J. erbeten an die (1347)
**Direktion der Strassenbahn Herne-Sodingen.**
Fr. Spitta.

Die Stelle eines
## Ingenieurs

beim Gas- und Wasserwerk der Stadt Bonn ist neu zu besetzen. Die Tätigkeit des Ingenieurs besteht hauptsächlich in der Beaufsichtigung des Wasserwerks, der Gas- und Wasserrohrnetze, der öffentlichen Beleuchtung und der Werkstätten. Er ist dem Direktor der Gas-, Elektrizitäts- u. Wasserwerke unterstellt. — Bevorzugt werden Bewerber, die in ähnlichen Stellungen bereits mit Erfolg tätig gewesen sind. — Die gegenseitige jederzeit. Kündigungsfrist beträgt 3 Monate. — Anspruch auf Ruhegehalt oder Witwen- und Waisenversorgung ist mit der Stelle nicht verbunden. — Bewerbungen sind unt. Darlegung des Bildungsganges, Angabe der Gehaltsansprüche sowie unter Beifüg. beglaubigt. Zeugnisabschriften bis zum 1. Aug. d. J. an die Direktion der Gas-, Elektrizitäts- und Wasserwerke hierselbst einzureichen. (1345)
**Bonn,** den 16. Juli 1906.
**Der Oberbürgermeister.**

**Einige selbständige**
## Monteure

werden noch eingestellt im (1340)
**Elektricitätswerk a. d. Pleisse**
**Crimmitschau, S.**

## Bekanntmachung.

Auf der Abteilung Gas- u. Wasserwerk ist die neu eingerichtete Stelle eines **Technikers** zu besetzen.
Verlangt wird gute Fachschulbildung, Erfahrung i. Installationswesen sowie im Verlegen v. Gas- u. Wasserleitungsrohren.
Mit der Stelle ist ein Anfangsgehalt von 1800—2100 **Mk.** verbund. Die Anstellung erfolgt zunächst im Vertragsverhält. mit gegenseitiger dreimonatiger Kündigung.
Offerten mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften u. Angabe des Eintrittermins sind bis zum 5. August 1906 einzureichen.
Osnabrück, den 14. Juli 1906.
**Direktion der technischen Betriebe der Stadt Osnabrück.** (1336)

**Tüchtiger** (1343)
## Freileitungsmonteur,

welcher mit Einrichtung von Transformatorenstationen und allen Hochspannungsarbeiten vertraut ist, für unsere Ueberlandcentrale **sofort gesucht.** Off. mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen erbeten an
**Elektricitätswerk Kräwinklerbrücke, A.-G.,**
**Kräwinklerbrücke a. d. Wupper.**

**Forts. der Stellenangebote nächste Seite.**

Digitized by Google

Jüngerer, tüchtiger, selbständiger

## Monteur

auf Hausinstallationen und Freileitungen zu sofortigem Eintritt gesucht. Off. mit Lohnansprüchen zu richten an die (1342)

**Ueberland-Zentrale Helmstedt, Akt.-Ges.**

---

Einen jungen und zuverlässigen

## Monteur,

welcher selbständig Installationen ausführen kann, sowie mit der Bedienung der Dampfmaschine u. elektr. Maschinen vertraut sein muss, sucht zu spätestens den 1. August 1906

**Putbusser Dampfbrauerei und Elektricitätswerk**
**E. Modrow,** (1352)
**Putbus a. Rügen.**

---

## Eisenconstruction.
## Ingenieur,

tüchtiger Constructeur u. Statiker, per sofort gesucht.

Offerten mit Zeugnisabschriften, Gehaltsanspr. und kurzem Lebenslauf erbeten an (1355)

**Hossfeld & Schmidt m. b. H.,**
**Hamburg II,** Graskeller No. 1.

---

Junger, tüchtiger

## Monteur

für Freileitung und Hausinstallation gesucht. (1354)

**Elektricitätswerk Radolfzell am See.**

---

Selbständiger

## Elektromonteur

sofort gesucht. (1350)

**Elektricitätswerk Oberweimar.**

---

## Einen jüngeren Techniker

für Bureau u. Betrieb sucht sof. das **Husumer Eisenwerk P. W. Matz.** Gehaltsanspr. u. Zeugnisse erbeten. **Husum (Schlesw.-Holst.).** (1339)

---

## Betriebsleiter,

möglichst technisch gebildet und in der Leitung von elektrischen Licht- u. Kraftanlagen und allen einschlägigen Arbeiten, sowie Installationen wohl erfahren, wird für 1. October d. J. gesucht. Offerten mit Angabe der Gehaltsansprüche bei freier Familienwohnung, Heizung u. Beleuchtung sofort unter Beifügung von Zeugnissen und Referenzen erbeten an: **Städtische Elektricitäts- u. Wasserwerksverwaltung Schleusingen i. Th.** (1337)

---

## Ingenieur

mit allen im elektrotechnischen Installationsgeschäft vorkommenden Arbeiten genau vertraut, erfahren im Anfertigen von Zeichnungen, Kostenanschlägen und Ausarbeitungen, mit mehrjähriger Praxis, gewandt im Verkehr und Akquisition, gesucht.

Angebote mit Zeugnisabschriften, Angabe der bisherigen Tätigkeit, des event. frühesten Eintrittstermins und der Gehaltsansprüche erbeten an

**Elektrotechnische Anstalt, G. m. b. H.,**
**Bonn a. Rh.** (1344)

---

Von sofort gesucht ein selbständiger

## Monteur (1351)

für Hausinstallationen in dauernde Stellung. Off. m. Zeugnisabschriften und Lohnansprüchen zu richten an

**Elektricitätswerk Strasburg, Wpr.**

---

Selbständig arbeitender (1341)

## Monteur

für Ausführung von Hausanschlüssen, Zählermontage usw. gesucht.

Derselbe muss auch mit den Arbeiten in Hochspannungsanlagen vertraut sein. Eintritt kann sofort erfolgen.

Meldungen mit Zeugnisabschriften usw. sind einzureichen an die

**Verwaltung der Gas-, Wasser- u. Elektricitätswerke der Stadt Duisburg am Rhein.**

---

## Per sofort gesucht

ein **Elektromonteur,** perfekt in Dreh- und Gleichstrom, sowie in Telephon- und Schwachstrom-Anlagen. Bewerbungen mit Lohnansprüchen an die (1353)

**Naamlooze Vennootschap**
**Ant. Jurgens' Margarinefabrieken,**
**Oss** (Holland).

---

## Erfahrener Wickelmeister

per sof. gesucht. Dauernde Stellung bei guter Bezahlung. Nur nachweislich tüchtige Leute belieben ihre Bewerbung mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen sowie Angabe des frühesten Eintritts zu richten an

**Norddeutsche Automobil- und Motoren-Aktiengesellschaft**
**Bremen.** (1338)

---

## ZEUGNIS-ABSCHRIFTEN

fertigt auf der **Schreibmaschine**

(1758) **5 mal 10 mal 30 mal**
die Seite —,75 1,— 1,50

**CRASSELT, Charlottenburg P. I.,** Cauerstrasse 32.

---

**Rapid** 1789 I

nimmt jeden Rost, Grünspan etc. gründlich weg und schützt die Metalle längere Zeit vor jed. Oxydation. „Rapid" ist sehr ausgiebig und sparsam im Verbrauch, und für sofortige Entfernung von Rost und Grünspan wird garantiert.
5 kg à M. 2,00 excl. Emb. ab Stuttgart.

**Friedr. Dörr Söhne, Stuttgart G.**

---

**Flöck & Comp.**
KÖLN a/RH NW
**Firmenschilder**
JEDER ART FÜR
Maschinen, Apparate etc.

---

# Verschiedenes.

**Der bisherige Stundenweltrecord** von 89,904 km des französischen Meisterfahrers Guignard ist nunmehr von Thaddäus Robl in München am 20. v. Mts. überboten und um nahezu 2 km verbessert. Der neue Weltrecord steht auf 91,895⅛ km. Piet Dickentmann hält den 100 km Weltrecord mit 1 Stunde 6 Min. 58⅘ Sec.

Solche Erfolge beweisen nicht nur eine grosse Energie und Leistungsfähigkeit der betreffenden Rennfahrer, sondern gestatten auch ein Urteil hinsichtlich der Beschaffenheit der benutzten Fahrräder. Da nun beide Weltrecordleute „Brennabor" fahren, so ist wieder einmal die Sonderstellung dieser Marke einwandsfrei.

**Sitzende Lebensweise.** Eine ebenso originelle und praktische, wie einfache Erfindung wird seit einiger Zeit von der Firma Gebr. Gressner, Schöneberg-Berlin W., in den Handel gebracht, die für alle zu sitzender Lebensweise genötigten Herren und Damen Interesse haben muss. Dieselbe bezieht sich auf eine „Sitzauflage aus Filz für Stühle und Schemel, D. R.-G.-M." und stellt eine wirklich ideale Sitzverbesserung dar, deren Vorteile aufzuzählen, sich wohl der Mühe lohnt. Aus 7 Gründen sollten alle Personen mit sitzender Lebensweise, oder solche, die dabei interessiert sind, die geringen Kosten für Anschaffung einer Sitzauflage nicht scheuen: 1. sie bedecken die Sitzfläche des Sitzmöbels vollständig, 2. sie sind luftdurchlässig, 3. sie verrutschen nicht, 4. sie verdecken schadhafte Stellen in Rohrsitzen, 5. sie sind unverwüstlich, 6. sie ermöglichen ein angenehmes, nicht zu hartes und nicht zu weiches Sitzen, und last not least sie verhüten das Durchscheuern und Glänzendwerden der Beinkleider, wodurch eine Ersparnis von 50 pCt. erzielt wird. Die Tatsache, dass Behörden und grosse, sowie kleine, angesehene Etablissements die Sitzauflagen aus Filz für ihre sämtlichen Contor-Sitzmöbel angeschafft haben, und dass die Fabrikanten ein Buch mit den Anerkennungsschreiben füllen könnten, welche sie seit der verhältnismässig kurzen Zeit des Vertriebes von den Benutzern der Sitzauflagen erhalten haben, beweist vollkommen, dass es sich um etwas wirklich Gediegenes handelt. Anfragen und Bestellungen sind an die Firma Gebr. Gessner, Schöneberg-Berlin W., zu richten, wobei es sich empfiehlt, eine Papierschablone der Sitzfläche der in Frage kommenden Stühle mit einzusenden.

# Stellengesuche.

## Elektro-Ingenieur,

24 Jahre alt, militärfrei, 1 Jahr Werkstattpraxis, Technikum, 1¼ Jahr Bureau- u. Betriebspraxis, sucht in grösserer elektrotechn. Fabrik Tätigkeit im Betrieb. Festes Salair anfangs nicht beansprucht, allenfalls entspr. Vergütung der geleisteten Arbeit, mit Aussicht auf feste Anstellung beim Nachweis befriedigender Leistung. Näheres gern zu Diensten. Gefl. Offerten an **Otto Kennel, Stuttgart,** Hauptstätterstrasse 138. (12)

---

## Werkmeister,

36 Jahre alt, verheiratet, sucht Stelle als solcher oder als

**Maschinenmeister**

bei grösserem industriellem Werk zur Beaufsichtigung und Instandhaltung der maschinellen sowie elektr. Anlagen, Reparaturwerkstätten, Kessel etc. Langjährige praktische Tätigkeit als Monteur bei ersten Firmen, bestens bewandert mit Hoch- und Niederspannung, Zentralenbau und grösseren industriellen Anlagen. Gute Zeugnisse wie Referenzen zu Diensten.

Gefl. Offerten unter **P. H. 86336** an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift erbeten. (1122

---

## Seemaschinist
### (II. Patent),

selbst. u. strebsam, 26 J. alt, verh., bei der Marine gedient, sucht z. 1. Aug. oder später Stellung als Maschinist oder Maschinenmeister. Such. ist mit dem Betrieb d. Brauereien u. elektr. Licht- u. Kraftanlagen, sowie mit jegl. Rep. wohl vertraut. Gefl. Off. unter **W. Schomacker, Hannover,** Clevertor 2, erbeten. (1190

---

## Elektrotechniker,

26 J., Absolvent eines Technikums (Ingenieurzeugnis) und achtjähriger Werkstattpraxis, sucht für Bureau oder Betrieb Stellung. (1149

Gefl. Offerten unter **Z. 226** an die Geschäftsstelle d. Zeitschrift.

---

Junger

## Maschinentechniker,

theoretisch gebildet, praktisch durchaus erfahren, Besucher einer Königl. Fachschule, guter Zeichner, mit gründlicher Erfahrung im Bau und Betrieb von Dampfmaschinen u. Gasmotoren (Körting-Nürnberg), und mit gedieg. Kenntnissen in Schwach- u. Starkstrom-Anlagen, sucht sich zu verändern. Stellung als Betriebsassistent od. Werk- bezw. Maschinenmeister bevorzugt. Angebote unter **V. E. H. 62** erbeten an d. Geschäftsstelle d. Zeitschr. (1127

---

Für die Redaktion des Textes verantwortlich Ingenieur Bauch in Potsdam. Verlag: Bonness & Hachfeld, Potsdam.
Gedruckt bei Imberg & Lefson in Berlin W., Köthenerstr. 44.

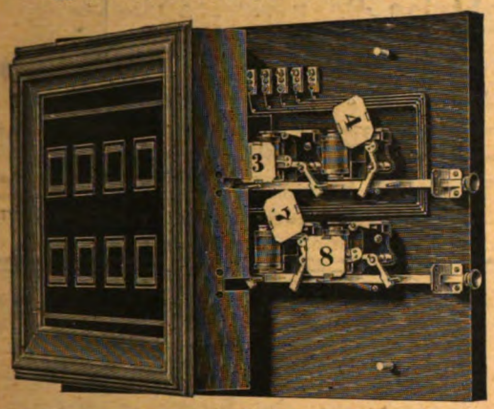
Digitized by Google

1906. XXIII. Jahrgang.

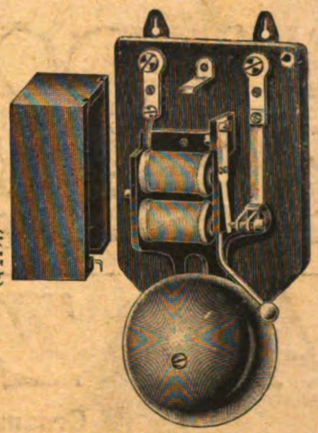
# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Heft 31. Potsdam.

Langjähr. Lieferant der Reichspost, sämtl. Kgl. Preuss. Eisenbahn-Direkt., Militärwerkstätten, in- und ausländ. Behörden.



Elektr. Läutewerke, Tableaux, Druckkontakte, Zugkontakte, Hebekontakte, Ausschalter, Umschalter sowie sämtliche Materialien zur Haustelegraphie.



(1635 b)

C. Lorenz

Telephon- und Telegraphen-Werke
Eisenbahn-Signalbau-Anstalt

700 Arbeiter. BERLIN SO. 26. Gegründet 1880.

Installationen führe nicht aus.

Preislisten nur an legitimierte Wiederverkäufer und Installateure kostenlos.

# Bogenlichtkohlen

für Gleich- und Wechselstrom, Dauerbrandlampen etc.

Marke „Plania", Ia. Qual., brillantes, ruhiges Licht. Marke „Silesia" für lange Brenndauer.
**Effektkohlen:** gelb, rot und extraweiss.
**Elektroden** zur Herstellung von Calcium-Carbid in allen Dimensionen bis 400×400×1600. (1771)
**Dynamobürsten,** verkupfert etc.

Preislisten und Muster gratis.

Planiawerke Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation

Bureau: Berlin NW. 7 Dorotheenstrasse 48.
Fabrik: Ratibor O/S.

# Magnolia Antifriktions-Metall

Bestes Lagermetall für alle Arten Maschinenlager.

Man vermeide Nachahmungen.

Beste Referenzen stehen jederzeit gern zu Diensten.

Man achte darauf, dass untenstehende Schutzmarke sich auf jeder Stange und Kiste befindet.

Magnolia Antifriktions-Metall Co., Berlin W. 8, Friedrichstrasse No. 71.
Direktor für Deutschland: E. M. Dadd. 1515

Schleif- Polier- und Putzmaterialien, Maschinen & Apparate von Gründig & Horeld, Chemnitz i. Sa. sind heute überall zu finden! Verlangen Sie die illustr. Preisliste (1639 a)

Technikum Mittweida
Direktor: Professor A. Holzt. Königreich Sachsen.
Höhere technische Lehranstalt für Elektro- und Maschinentechnik.
Sonderabteilungen f. Ingenieure, Techniker u. Werkmeister.
Elektrotechn. und Maschinen-Laboratorien. Lehrfabrik-Werkstätten.
Im 36. Schuljahr 3610 Besucher.
Programm etc. kostenlos durch das Sekretariat. (1639)

Inhalts-Verzeichnis der Inserate s. S. III. Kaufgesuche, Verkäufe, Stellenangebote etc. s. Seite X. XI und XII.

Digitized by Google

# Patent-Bureau

Anmeldung von Patenten, Gebrauchsmustern und Warenzeichen im In- und Auslande. Verwertung, Finanzierung.
Kulanteste Bedingungen. (1821

**Wolters & Co., Berlin, Wilhelmstr. 119/120.**

## Richard Schwartzkopff,

**Berlin-Reinickendorf (Ost),**

empfiehlt:

**Jenaer Wasserstandsröhren aus Verbund- u. Duraxglas.**

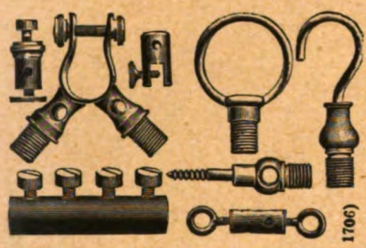
Neu! **Sicherheits-Wasserstandsring** Neu!
**mit Stoffauflage**
zur Verhütung von Dampfkessel-Unfällen.

**Drahtglas-Schutzhülsen**
für Wasserstands-Apparate. (1794a

Ueber 90000 Stück verkauft.

Neu!

D. R. P.



1706)

## Anton Tränkle,

**Schrauben- und Muttern-Fabrik, Façondreherei,**

**Schonach-Bach,**

Post- und Bahn-Station Triberg.

## Abziehfirmen

Warenmarken, Monogramme etc. auch für Aetzverfahren (1770

KARL LÖSEL & Co., Abziehbilder-Fabrik, Nürnberg.

# ABZIEH-BILDER

Ornamente. **für Maschinen.** Verzierungen.

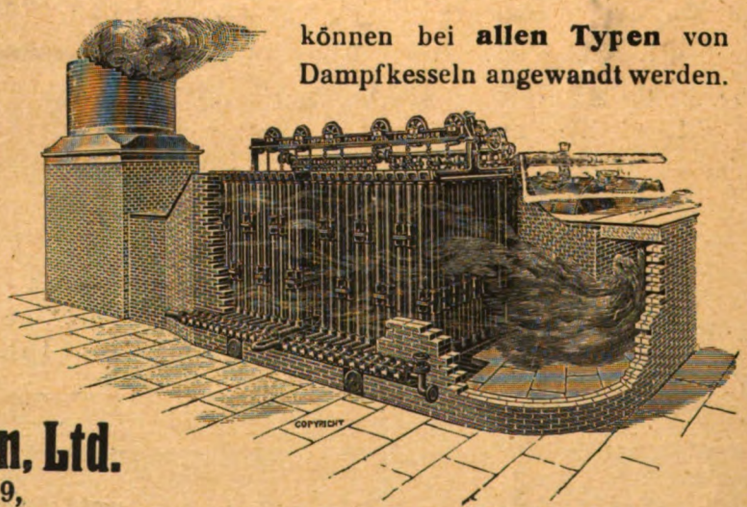
Man verlange Preisliste B. 1673 Abziehbilderfabrik **Carl Schimpf,** Nürnberg.

## Green's Economiser

Heizt das **Speisewasser** auf eine hohe Temperatur durch die **Abgase der Dampfkessel.**

**Erspart 15 bis 25 % Kohlen.**

können bei **allen Typen** von Dampfkesseln angewandt werden.



**E. Green & Sohn, Ltd.**
Neumarkt 19,
**CÖLN a. Rh.** (1759)

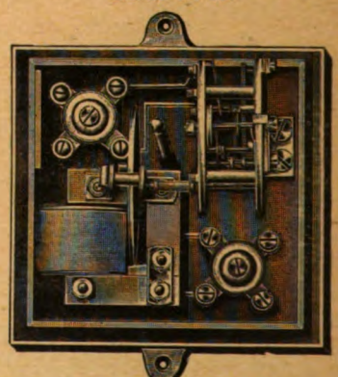
Englische Werke in Wakefield.

## Technikum Limbach i/S.

KÖNIGREICH SACHSEN
Höhere Lehranstalt für
MASCHINENBAU, ELEKTROTECHNIK UND HOCHBAU.
Kurse für Ingenieure u. Techniker.
Programm frei. Direktor HAUPTMANN.

(1708)

**Schiersteiner Metallwerk, G. m. b. H., Berlin W. 30.**



**Kontaktuhren**
für periodische Stromschlüsse mit Motorantrieb. (1784e
Kein Schlüsselaufzug. — Keine Wartung.

Fabrik-Marke

**Seit 1878 alte, einzige Fabrik für**

**Maschinenspeck 2** D. R. W. Z. 12388. **Dampfhahnschmiere,** unübertroffenes Schmier- und Dichtungsmittel für neue und unbrauchbar gewordene Hähne und Ventile in **Dampf- und elektrischen Betrieben.**

**Maschinenspeck 1** D. R. W. Z. 12388. Zum **Imprägniren** und **Tränken** jeder Art Packung.

**Maschinenspeck-Packung** D. R. W. Z. 12388 für Pumpen, Mannloch, Stopfbüchsen, selbstschmierend, nie festbrennend.

**F. Radloff & Heyer,** Berlin S.O., Oranienstr. 183.
(Alleinige Inhaberin: Wwe. Johanna Radloff.) (1698)

[Lieferanten königlicher und städtischer Behörden seit 1878.

## Verleihe

Hebezeuge u. Flaschenzüge bis 200 Ctr., bis 8 Meter Höhe. (1791

**Lasten-Böcke**

**Hermann Krause, Berlin SW. 29,**
Willibald Alexisstr. 30 im Eisengeschäft.

Digitized by Google

POTSDAM, den 3 August 1906.

XXIII. Jahrgang. Heft No. 31.

# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Jährlich 52 Hefte.

**Abonnements**
werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl. angenommen.
Direct von der Expedition per Kreuzband: Mk. 6.36 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl. Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von **BONNESS & HACHFELD, Potsdam.**

Expedition: **Potsdam,** Hohenzollernstrasse 3.
Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: **R. Bauch,** Consult.-Ing., **Potsdam,** Ebräerstrasse 4.

**Inseratenannahme**
durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

**Insertions-Preis:**
pro mm Höhe bei 53 mm Breite 15 Pfg.
Berechnung für 1/1, 1/2, 1/4 und 1/8 etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die **Redaction** bestimmten Zuschriften werden an **R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4,** erbeten.
**Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.**

## Inhaltsverzeichnis.

**Die Kehricht-Verbrennungs-Anlage der Landeshauptstadt Brünn, S. 331. — Ueber automatische Maximal-, Minimal- und Rückstrom-Relais zur Betätigung von Hochspannungsschaltern, S. 333. — Das Eigentum-Vorbehaltungsrecht an Maschinen, S. 336. — Kleine Mitteilungen: Zahnrädermechanismus für Uebersetzungen ins Rasche, S. 337. — Handelsnachrichten: Die Telephon-Fabrik Actiengesellschaft vorm. J. Berliner, S. 338; Verzeichnis der auf den Leipziger Messen verkehrenden Einkäufer, S. 338; Von der Handelshochschule zu Leipzig, S. 338; Course der Berliner Börse, S. 338; Zur Lage des Eisenmarktes, S. 338. — Patentanmeldungen, S. 339. — Briefkasten, S. 340.**

**Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.**

**Schluss der Redaction 31. 7. 1906.**

## Die Kehricht-Verbrennungs-Anlage der Landeshauptstadt Brünn.

Siegmund Bourdot.

Eine der wichtigsten Fragen für jede grössere Stadtgemeinde, sowohl in sanitärer Hinsicht als auch von volkswirtschaftlichem Standpunkte aus, ist die einwandfreie Beseitigung, bezw. Vernichtung und Verwertung städtischer Abfallstoffe. In den meisten Stadtgemeinden war es bis in die jüngste Zeit im allgemeinen üblich, das Müll einfach nach im Weichbilde der Stadt oder in der Umgebung desselben gelegenen Ablagerungsplätzen abzuführen und es dort der freiwilligen Zersetzung zu überlassen. Ganz abgesehen davon, dass diese Art der Kehrichtbeseitigung den hygienischen Anforderungen in keiner Weise entspricht, bereitet dieselbe den Stadtverwaltungen erhebliche Schwierigkeiten und erfordert überdies beträchtliche financielle Opfer, da mit Rücksicht auf die räumliche Entfaltung grösserer Städte die Ablagerungsplätze sich immer mehr vom Weichbilde der Stadt entfernen müssen, daher grosse Abfuhrkosten bedingen und oft sogar die Erwerbung solcher Lagerplätze geradezu unmöglich wird. Die grösseren Stadtverwaltungen sehen sich daher gezwungen, nach anderen, wirtschaftlicheren und der Hygiene entsprechenderen Müllbeseitigungsverfahren zu suchen. Alle bisher bekannt gewordenen Verfahren, welche eine wirtschaftliche Ausnutzung des Mülls bezwecken, lassen sich einteilen in

1. landwirtschaftliche Müllbeseitigungsverfahren,
2. Müll-Sortierungsverfahren,
3. Müll-Vergasungsverfahren und
4. Müll-Verbrennungsverfahren.

Welches von den hier angeführten Verfahren den Vorzug verdient, lässt sich allgemein überhaupt nicht entscheiden, da sowohl die Zusammensetzung des zu beseitigenden Kehrichts maassgebend ist, als auch besonders die localen Verhältnisse eine wichtige Rolle spielen. Die grösste Verbreitung hat bisher das Verbrennungsverfahren gefunden, welches in hygienischer Beziehung den Vorteil besitzt, dass durch dasselbe alle im Müll enthaltenen fäulnis- und krankheitserregenden Keime sicher und vollständig vernichtet werden. Ist man nun in der Lage, die Kehrichtverbrennung in einer Weise durchzuführen, dass dieselbe in wirtschaftlicher Beziehung günstige Resultate ergiebt, so ist den an eine Müllvernichtung zu stellenden Anforderungen nach jeder Richtung hin Genüge geleistet.

Die ersten Kehrichtverbrennungsversuche wurden in England (1876) vorgenommen. Während die ersten zur Aufstellung gelangenden Müllöfen nur den Hauptzweck erfüllten, das Müll durch Verbrennung zu vernichten, gelang es im Verlaufe der weiteren Vervollkommnung der Verbrennungsöfen (1890), in denselben so hohe Verbrennungstemperaturen zu erzielen, dass an eine nutzbringende Verwertung der Ofengase zu Heizzwecken geschritten werden konnte. Von diesem Zeitpunkte an, wo infolge der Erreichung hoher Verbrennungstemperaturen auch in wirtschaftlicher Beziehung die Müllverbrennung grosse Bedeutung erlangte, nahm das Verbrennungsverfahren in England einen so bedeutenden Aufschwung, dass heute fast keine grössere englische Stadt ohne Müllverbrennung zu finden ist. Die in England mit der Verbrennung des Kehrichts erzielten günstigen Resultate haben einige deutsche Städte zur Nachahmung veranlasst, insbesondere wurden in Hamburg eingehende Versuche vorgenommen und befindet sich dortselbst seit 1894 eine der grössten Müllverbrennungsanlagen. Die wichtigste Frage, welche vor

Digitized by Google

Errichtung einer Kehricht-Verbrennungs-Anlage beantwortet werden muss, ist die, ob die Zusammensetzung des Mülls auch eine solche ist, dass sich dasselbe ohne Zusatz von irgend einem Brennmaterial verbrennen lässt.

Es war daher auch für die Stadtgemeinde Brünn, als sie eine Verbrennungsanlage zu bauen beabsichtigte, notwendig, das Müll auf seine Zusammensetzung im allgemeinen und insbesondere auf seinen Gehalt an brennbarer Substanz zu untersuchen. Die diesbezüglichen Versuche mit Brünner Müll wurden bereits im Jahre 1900 von Professor Max Hoenig durchgeführt und ergaben die in den folgenden Tabellen I und II enthaltenen Werte. In beiden Tafeln sind zum Vergleiche die von Vogel ermittelten Werte des Mülls von Cöln, Hamburg und Kiel angeführt. Die in Tabelle II vermerkten Resultate zeigen, dass das Brünner Sommermüll mehr verbrennliche Stoffe enthält als das Wintermüll, eine Wahrnehmung, welche man auch bei der Untersuchung des Mülls deutscher Städte machte; ferner ersieht man auch aus einem Vergleich der Zahlen untereinander, dass das Brünner Müll mehr verbrennliche Stoffe aufweist, als das Hamburger Müll, sich also auch ohne Brennstoffzusatz mindestens ebensogut wie Hamburger Müll, in einem Ofen gleicher Construction wie dort, verbrennen lassen muss. Um nun auch praktisch erworbene Resultate bezüglich der Brennbarkeit des Brünner Mülls zu erhalten, wurden entsprechende Versuche gegenüber den englischen Horsfall-Oefen den Vorzug verdient. Aus diesem Anlasse wurde die Firma Alphons Custodis in Wien mit der Projectierung der Ofenanlage für Brünn betraut und behufs Vornahme von Verbrennungs- und Verdampfungsversuchen zwei Waggons Brünner Müll nach der Versuchsanlage der Firma Herbertz in Cöln gesandt, um auf diese Weise die nötigen technischen Unterlagen für die Ausarbeitung des Entwurfes zu erhalten. Diese am 22. März 1904 durchgeführten Versuche hatten folgendes Ergebnis:

Die Versuchsanlage bestand aus vier nebeneinander liegenden Zellen, von 0,8 m² Grundfläche, mit einer nach dem Aschenfall vollständig abgeschlossenen Herdplatte und Seitenwänden aus Gusseisen und Chamottemauerwerk. Beschickt und abgeschlackt wurden die Zellen durch zwei übereinanderliegende, drehbare Feuertüren in der Vorderseite der Zellen, während die Ofengase durch die gegenüberliegende Rückseite der Zellen unter dem unmittelbar hinter denselben angebauten Wasserrohrkessel von 30,8 m² gelangten und den Kessel heizten. Die Zuführung der nötigen Verbrennungsluft erfolgte durch Winddüsen in der Herdplatte, zu welchen die Luft durch unterhalb der Herdplatten gelegene Windcanäle von einem 4 PS-Ventilator zugeführt wurde. Der Verbrennungsofen war bei Versuchsbeginn um 8 Uhr 50 Min. völlig kalt, wurde sodann mit Holz und Braunkohle angeheizt und um 9 Uhr 50 Min. mit der Beschickung durch Müll begonnen. Es wurden zwei

Tabelle I.

| | Feinmüll v. H. | Sperrstoffe | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Summe | Knochen und Horn | Holz, Papier, Haare und Wolle | Grobe Fetzen | Glas und Porzellan | Metalle | Ziegel und Steine | Kohle und Koks | Diverses |
| | | von Hundert | | | | | | | | |
| Wintermüll, Brünn . | 84,3 | 16,7 | 0,6 | 4,2 | 0,8 | 1,8 | 0,5 | 4,2 | 3,4 | — |
| Sommermüll, Brünn | 76,7 | 23,8 | 0,6 | 4,7 | 1,2 | 2,7 | 1,— | 4,— | 2,3 | 6,8 |
| Müll, Berlin, Hamburg, Kiel . . . | 60,2 | 39,8 | 1,24 | 7,3 | — | 2,23 | 1,2 | 4,1 | 13,3 | — |

Tabelle II.

| | Feuchtes Hausmüll | | | Trockenmüll | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $H_2O$ | Verbrennbares | Asche | Verbrennbares | Asche |
| | von Hundert | | | von Hundert | |
| Wintermüll, Brünn | 11,5 | 27,8 | 60,6 | 31,6 | 68,5 |
| Sommermüll, Brünn | 4,7 | 36,3 | 59,0 | 38,0 | 62,0 |
| Müll, Berlin, Hamburg, Kiel | — | — | — | 26,7 | 73,3 |

in einem, im städtischen Gas- und Elektricitätswerke probeweise zur Aufstellung gelangten kleinen Schachtofen durch längere Zeit hindurch vorgenommen, welche ein völlig befriedigendes Ergebnis lieferten. Nachdem durch die vorgenannten Versuche die Zusammensetzung des Mülls bekannt und dessen Brennbarkeit erwiesen war, hatte die Gemeindevertretung nur noch die Frage bezüglich Wahl des Ofensystems zu entscheiden. Die einzige damals am Continent im Betrieb befindliche Müllverbrennungsanlage war jene der Stadt Hamburg, welche das in England ziemlich verbreitete Ofensystem von Horsfall & Co. besitzt. Zur selben Zeit wurden jedoch von einigen deutschen Stadtvertretungen, wie Frankfurt a. M., Dortmund und Hannover, vergleichende Versuche mit anderen Ofensystemen vorgenommen, welche den Beweis erbrachten, dass das Ofensystem der Firma A. Custodis bezw. F. A. Herbertz, insbesondere auch in Bezug auf wirtschaftliche Ausnützung des Kehrichts, Versuche vorgenommen und zwar der erste behufs Feststellung der pro Stunde verbrennbaren Menge Müll und der zweite, um die pro Kilogramm Müll erzeugbare Dampfmenge zu bestimmen.

1. Leitungs-Versuch. In der Zeit von 9 Uhr 20 Min. vormittags bis 2 Uhr nachmittags wurden 7000 kg Müll verbrannt, d. i. pro Stunde 1273 kg oder pro m² Rostfläche und Stunde 400 kg. Die Rückstände betrugen 2900 kg oder 41,5 v. H. des Gesamtgewichtes. Die Temperatur der Gase hinter dem Ofen betrug zwischen 1080 und 1280° C. Dem 25 m hohen Schornstein der Anlage entströmte weisser Rauch in geringen Mengen.

2. Verdampfungsversuch. Derselbe dauerte von 2 Uhr 15 Min. nachmittags bis 7 Uhr 15 Min. abends, d. i. 5 Stunden. Die Speisewassertemperatur betrug 45° C., die Temperatur der Ofengase durchschnittlich 1050° C. vor und 425° C. hinter dem Kessel, der $CO_2$-gehalt im Rauchcanal 16 v. H. Verbrannt wurden 5000 kg Müll, welche 5712 kg Wasser verdampften, so dass pro 1 kg Müll 1,14 kg Dampf von 9 Atm. Ueberdruck erhalten wurden. Die Rückstände betrugen (Schlacke und Flugasche zusammen) 1965 kg oder 39,3 % des Gesamtmüllgewichts. Die Verbrennung des Mülls erfolgte ohne jeden Zusatz von Brennmaterial und hat das nach je einer Stunde vorgenommene Entschlacken der Zellen keine Schwierigkeiten bereitet. Da die Temperatur der Gase am Kesselende noch 425° C. betrug, so hatte eine vollständige Ausnützung derselben nicht stattgefunden, so dass man eher noch ein günstigeres, als ein schlechteres Ergebnis bei einer solchen Anlage erwarten kann. Das

Digitized by Google

zur Verbrennung in der Versuchsanlage verwendete Müll bestand aus 1 Teil Marktkehricht, 2 Teilen Strassenkehricht und 12 Teilen aus allen Stadtgebieten gesammeltem Hauskehricht.

Auf Grund dieser in Cöln erzielten günstigen Resultate übertrug die Stadtvertretung der Firma A. Custodis in Wien die Ausführung der Anlage, und hat man sich bezüglich des Aufstellungsortes der Anlage entschieden, dieselbe auf einen Bauplatz in der Nähe des städtischen Gas- und Elektricitätswerkes zu stellen, da einerseits als günstigste und für alle Verhältnisse am meisten anpassungsfähige Energieform nur elektrische Energie in Frage kommen konnte und andererseits auch die Lage des städtischen Gas- und Elektricitätswerkes für die Müllzufuhr, infolge der geringen Entfernung vom Centrum des Stadtgebietes, von Vorteil ist.

(Fortsetzung folgt.)

---

## Ueber automatische Maximal-, Minimal- und Rückstrom-Relais zur Betätigung von Hochspannungsschaltern.

J. Schmidt.

In neuerer Zeit werden an Stelle der gewöhnlichen Maximalausschalter, welche bekanntlich bei jeder Ueberschreitung der eingestellten Stromstärke das Unterbrechen der Leitungen bewirken, besonders in den immer mehr und mehr in den Vordergrund tretenden Wechsel- und Drehstromanlagen Schalter mit Maximal-Zeitrelais verwendet, welche auf vorübergehende und daher in den meisten Fällen vollkommen unschädliche Stromstösse nicht ansprechen, sondern erst dann die Betätigung des Ausschalters und somit die Unterbrechung des Stromkreises herbeiführen, wenn die Ueberlastung eine gewisse Zeit fortbesteht und dadurch die Gefahr vorliegt, dass die Leitungen und Apparate durch übermässige Erwärmung beschädigt werden. Diese Zeitrelais sollen demnach verhindern, dass die Ausschalter bei jedem vorübergehenden Kurzschluss, wie z. B. beim vorübergehenden Zusammenschlagen von Freileitungen, ferner beim Anlassen grosser Motoren u. s. w. zur Auslösung gelangen und den automatischen Schalter erst nach einer bestimmten, zweckmässig einregulierbaren Zeit auslösen, sofern die eingetretene Ueberlastung oder der betreffende Kurzschluss nicht inzwischen aufgehoben ist, in welchem Falle das Zeitrelais wieder in seine Ruhestellung zurückzugehen hat, ohne den Schalter zu betätigen. Zwischen dem Eintreten einer hinreichenden Zugkraft zur Beeinflussung des elektromagnetischen Systems und der Betätigung des Schalters selbst muss also eine gewisse Zeit liegen. In welcher Weise nun die automatische Betätigung derartiger Maximal- oder auch Minimalausschalter vor sich geht und mit welchen Hilfsmitteln und Anordnungen die Verzögerung der Schaltwirkung zu erreichen gesucht wird, wollen wir uns in nachfolgendem an Hand diesbezüglicher Ausführungen eingehender betrachten.

So wurde eine, derartigen Zwecken dienende Anordnung, welche bereits eine vielseitige Anwendung gefunden hat, seitens der A. G. Brown, Boveri & Co.-Baden, ausgearbeitet, welche darin besteht, dass ein auf dem Princip der Schirmwirkung beruhender Wechselstrommotor, z. B. in der bekannten Anordnung einer leitenden, jedoch nicht magnetischen Scheibe, welche so gelagert ist, dass sie sich in einem Magnetfelde drehen kann, auf der Axe eine kleine Trommel trägt, auf welcher sich bei der Umdrehung der Scheibe eine Schnur aufwickeln kann, die an ihrem anderen Ende ein Gewicht trägt. Beim Heben dieses Gewichtes auf eine gewisse Höhe wird durch dasselbe ein Contact geschlossen und hierdurch die Auslösung eines beliebigen Ausschalters verursacht. Es ist nun ohne weiteres klar, dass die Stärke des das Gewicht aufwindenden Stromes in erster Linie von der Schwere des Gewichtes abhängig ist, so dass also durch Aenderung des Gewichtes die Stromstärke, bei welcher das Ausschalten erfolgt, beliebig geändert werden kann. Gleichzeitig kann nun aber auch durch Verlängerung oder Verkürzung der Schnur die Zeit vom Anheben des Gewichtes bis zum Schliessen des Contactes beliebig geändert werden. Denn bei einer kurzen Schnur genügen bis zur Contactherstellung nur einige wenige Secunden, während bei Verwendung einer entsprechend längeren Schnur mehrere Minuten verfliessen können. Mittels dieser Anordnung kann also nicht nur die Stromstärke, bei welcher die Contactherstellung erfolgen soll, sondern auch die Zeit, innerhalb welcher der Contact hergestellt wird, beliebig geändert

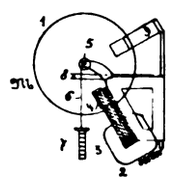


Fig. 1.

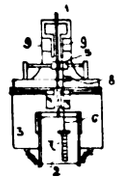


Fig. 1a.

werden. In Fig. 1 und 1a ist die Ausführung dieses Apparates in schematischer Weise in Seiten- und Vorderansicht dargestellt. Wie aus denselben zu entnehmen, ist die Drehaxe des Scheibenankers 1 horizontal gelagert und trägt eine kleine Schnurtrommel 5, auf welche sich der mit dem Gewichte 7 belastete Seidenfaden 6 aufwickeln kann. Die Aluminiumscheibe 1 ist zwischen den mit kupfernen Kurzschlussringen 4 besetzten Polen eines Elektromagneten 3 in Form eines geblätterten Hufeisens, auf dessen mittleren Schenkel die Spule 3 sitzt, angeordnet, so dass auf die Scheibe ein Drehmoment ausgeübt wird. Mit 9 ist noch ein permanenter Magnet bezeichnet, welcher zur Dämpfung der Bewegungen dient, dessen Anordnung jedoch nicht absolut notwendig ist. Bei normalem Betriebsstrome bis zu einer gewissen, noch als zulässig erachteten Ueberlastung hält das Gewicht die Scheibe in Ruhe. Beim Anwachsen des Betriebsstromes über die zulässige Grenze jedoch beginnt sich die Scheibe zu drehen, wobei sich gleichzeitig der Seidenfaden auf die kleine Trommel wickelt. Hierdurch bewegt sich das Gewicht in die Höhe und bewirkt, oben angekommen, Stromschluss zwischen den beiden horizontal angeordneten Contactfedern 8. Diese sind mit dem Stromkreise der Auslösespule auf dem Schalter verbunden, so dass nach Ablauf einer bestimmten Zeit durch Schliessen dieser Contacte die vom Relais getrennten Auslösespule an eine Stromquelle gelegt und dadurch der Ausschalter in die Ausschaltestellung gebracht wird, und zwar durch sein Eigengewicht und durch eine Federkraft. Der Auslösestrom beträgt ca. 2 Amp. und wird bei dem Relais mit Gleichstromauslösung gewöhnlich den Erregermaschinen oder einer kleinen Accumulatorenbatterie oder bei Wechselstromauslösung zweien Phasen des Drehstromnetzes entnommen. Für die practische Brauchbarkeit eines Zeitrelais ist bekanntlich dessen Regulierfähigkeit in erster Linie massgebend. Die Zeitrelais sollen ca. 30% Ueberstrom beliebig lang zulassen, 100% Ueberlastung nach 60 Secunden,

Digitized by Google

200% nach 10 Secunden und Kurzschluss nach 1 bis 2 Secunden, also nahezu momentan unterbrechen. Dieser Anforderung entspricht das Relais von Brown, Boverie & Co. A. G. in hohem Masse, da ja die Anwendung der Schnurtrommel mit Seidenfaden, was dem Relais den specifischen Charakter eines Zeitrelais verleiht, eine beliebige, in oben erwähnter Weise vorzunehmende Regulierung der Zeit, innerhalb welcher die Auslösung des Schalters erfolgen soll, zulässt, was auch bezüglich der gewünschten Ueberlastungsstromstärken infolge der Eigenart des zur Anwendung kommenden Gewichtes zutreffend ist. Das Gegengewicht besteht nämlich aus acht einzelnen Messingscheiben und einer Messingmutter, so dass durch Abnahme einzelner Scheiben die Ausschaltestromstärke bis unter die Hälfte variiert werden kann. Die Ausführung dieses Maximalrelais erfolgt normal einpolig und wird je nach Bedarf zu einem zwei- oder dreipoligen Apparate zusammengestellt. Bei Einphasenanlagen kommt das Relais meistens doppelpolig zur Verwendung; es kann jedoch auch der einpolige Apparat genügen. Bei Zweiphasenanlagen werden doppelpolige, und bei Dreiphasenanlagen entweder zwei- oder dreipolige Apparate verwendet. Bei Dreiphasenanlagen mit viertem Leiter wird das Relais immer dreipolig verwendet und werden bei der mehrpoligen Anordnung die Auslösecontacte stets parallel geschaltet. In Fig. 1b

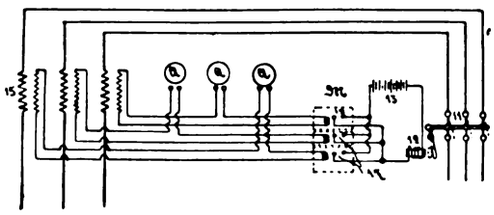


Fig. 1b.

ist die Einschaltung dieses Maximalzeitrelais in einen Dreiphasenstromkreis dargestellt, und ist für jede Phase ein Apparat vorgesehen. In diesem Schema bezeichnet 11 den Hochspannungsausschalter mit seinem Auslösemagneten 12, der seinen Strom von einer Batterie 13 erhält. Die drei Relais M erhalten transformierten Strom von den im Hauptstromkreis liegenden Stromtransformatoren 15, die gleichzeitig auch die Amperemeter A mit Strom versorgen. Mit 17 ist der Contact bezeichnet, durch dessen vom Relais verursachten Schliessen die Magnetspule 12 des Hochspannungsausschalters 11 mittels des Batteriestromes erregt und so das Ausschalten veranlasst wird. Letzteres wird, wie aus dem Schema zu entnehmen, schon beim Functionieren eines der drei Contactapparate hervorgerufen.

Bei verschiedener Betriebsstromstärke werden nur die Uebersetzungsverhältnisse der Stromwandler geändert, und zwar wird das letztere so gewählt, dass die Secundärstromstärke beim maximalen Amperemeterausschlag immer 1,0 Amp. beträgt. Alle Relais werden für diese Stromstärke gebaut und können dieselben mit den entsprechenden Stromwandlern für jeden beliebigen Stromkreis, ohne Rücksicht auf dessen Capacität, verwendet werden.

Ebenso wichtig, wie die Ausschaltung bei einem gewissen Maximalstrom ist, ist auch die Herbeiführung einer Unterbrechung des Stromkreises bei Rückstrom, wozu man sich gleichfalls bereits verschiedener Apparate bediente. Soll nun das vorerwähnte Maximalrelais als Rückstromrelais zur Betätigung der Hochspannungsausschalter beim Rückfluss der Energie zur Verbrauchsstelle zu ausgestaltet werden, so sind statt eines einzigen Magneten mit Schirmpol deren zwei, jedoch ohne Schirmpol, nötig, wovon der eine durch eine Stromspule, der andere durch eine Spannungsspule erregt wird. Das Wechselfeld der Stromspule ist ungefähr in Phase mit dem Betriebsstrom, während dasjenige der Spannungsspule angenähert um 90° gegen die Spannung phasenverspätet ist. Eine Zeitauslösung ist beim Rückstromrelais nicht nötig. Die Anordnung wird hier so getroffen, dass die Aluminiumscheibe durch eine entsprechende Sperrung verhindert ist, sich in der der normalen Stromrichtung entsprechenden Richtung zu drehen, während sie bei auftretendem Rückstrom sich frei in der entgegengesetzten Richtung drehen kann, wobei das Gewicht gehoben und das Auslösen des Schalters veranlasst wird. Bei hoher Spannung wird die Nebenschlussspule an einen Spannungstransformator und die Hauptstromspule an einen Stromwandler angeschlossen. Fig. 2 veranschaulicht den Apparat als Rückstromrelais, wobei mit 1 die Aluminiumscheibe, mit 2 die Magnetspule, mit 3a der lamellierte Kern, aber ohne Schirmwicklung, mit 4a die mit phasenverschobenem Strome erregte zweite Magnetspule, mit 5 die Schnurtrommel, mit 6 die Seidenschnur, mit 7 das variable Gewicht, mit 8 die Contactvorrichtung und mit 9 der permanente Magnet, der gegebenenfalls wiederum fortgelassen werden kann, bezeichnet ist. Beim normalen Betriebsstrom wird demnach die Aluminiumscheibe 1 durch das an einem Seidenfaden 6 über der kleinen Trommel 5 befestigte kleine Gewicht 7 in der Ruhestellung gehalten, wobei ein Anschlag gegen die obere feste Contactfeder stösst. Bei positiver Leistung unterstützt das durch die Wirbelströme hervorgerufene Drehmoment das Moment des Gewichtes, bei negativer Leistung von einem gewissen Procentsatz überwiegt das erstere in umgekehrter Richtung, so dass die Scheibe eine ganze Umdrehung macht und mittelst des Anschlagstiftes den Contact schliesst. Bei Einphasen- und Zweiphasenanlagen kommt das Rückstromrelais ein- bezw. zweipolig zur Anwendung, bei Dreiphasenanlagen zweipolig nach der Zwei-Wattmeter-Schaltung unter Verwendung von 2 Einphasen-Spannungstransformatoren oder dreipolig unter Verwendung eines Dreiphasen-Spannungstransformators. Allgemein kommen beim

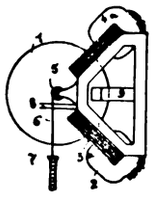


Fig. 2.

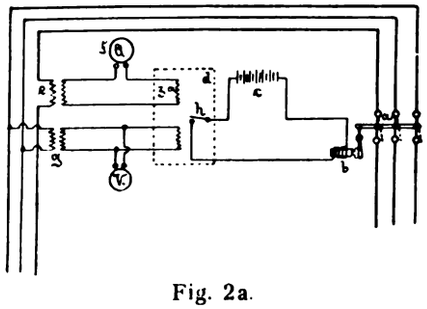


Fig. 2a.

Rückstromrelais Wattmetterschaltungen vor. Fig. 2a zeigt uns die Schaltungsanordnung dieses Rückstromcontactapparates in einer Dreiphasenanlage. Hierbei ist mit a der Hauptausschalter, mit b dessen Auslösemagnet, mit c die denselben erregende Accumulatorenbatterie, mit d das Rückstromrelais, mit e der Stromwandler, welcher den einen Magneten 3a des Apparates erregt, mit f der in den gleichen Stromkreis eingeschaltete Strommesser, mit g der Spannungstransformator für die zweite Magnetspule des Contactapparates, welcher zwecks Erzielung eines Drehfeldes in eine andere Phase des Drehstromnetzes eingeschaltet ist, und mit h der Contact des Rückstromrelais bezeichnet. Das Rückstromrelais kann auch in Verbindung mit dem Maximalrelais verwendet werden unter Benutzung der gleichen Stromtransformatoren; hierbei werden die Stromspulen des Maximal- und Rückstromrelais in Serie auf die Secundärklemmen des Stromwandlers geschaltet.

Die Herstellung dieser Relais kann auch für mechanische Auslösung erfolgen, wobei eine geringere

Digitized by Google

Empfindlichkeit mit in Kauf genommen werden muss. Es tritt dann an Stelle des an einer Schnur aufgehängten Gewichtes ein an einem drehbar angeordneten Hebel angebrachtes Gewicht, welches mittels eines Uebersetzungsmechanismus durch die Axe der Aluminiumscheibe gehoben wird und das, in einer bestimmten Höhe angelangt, wieder frei wird und in seine frühere Lage zurückfällt, wobei es an die Klinke des am Ausschalter angebrachten Auslösemechanismus anschlägt und so den Ausschalter zur Oeffnung frei giebt. Eine specielle Verwendung findet das Relais bei grossen Wechselstrommotoren als Maximal- und Nullspannungsrelais. Die ein-, zwei- oder dreipoligen Maximalrelais sind dann so eingerichtet, dass sie beim Functionieren nicht einen Stromkreis schliessen, sondern öffnen und zwar jedes Relais den Stromkreis einer Spannungsspule, durch welche im erregten Zustande ein Magnetkern in die Höhe gehoben wird. Wenn nun durch Betätigung der Relais beim Auftreten einer Ueberlastung oder beim Verschwinden der Spannung die Spannungsspulen stromlos werden, so fallen die Magnete ab und stossen auf eine Klinke, welche die Auslösung des Schalters bewirkt.

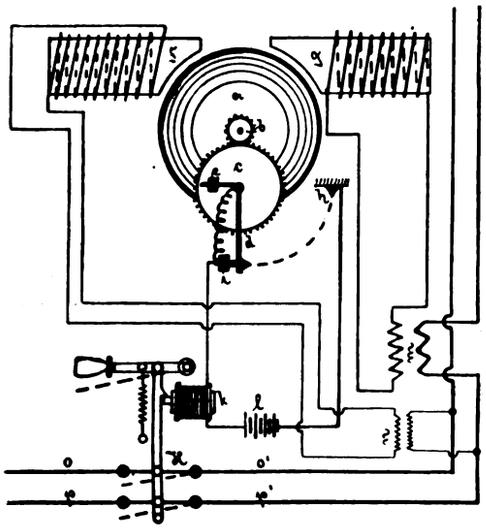


Fig. 3.

Auf dem gleichen Princip beruht ein von den Siemens-Schuckert-Werken entworfenes Maximal-Zeitrelais, das in erster Linie zur Betätigung der Hochspannungsschalter bei parallel geschalteten Transformatoren Verwendung findet. Fig. 3 zeigt die Verwendung dieses Zeitrelais als Maximalrelais und zwar in schematischer Weise. Wie hieraus zu entnehmen, besteht dasselbe in der Hauptsache aus einer Aluminiumscheibe a und zwei Elektromagneten f und g, wovon letzterer durch einen in die Stromleitung eingeschalteten Stromwandler m und ersterer von einem Spannungswandler n gespeist wird. Beide Magnete sind in bekannter Weise hufeisenförmig gestaltet, so dass die Aluminiumscheibe teilweise in deren Schenkel hineinragt. Die Aluminiumscheibe ist drehbar gelagert, und auf der gleichen Achse, auf welcher diese sitzt, ist ein kleines Zahnrad b befestigt, das in ein entsprechend grösseres Zahnrad c eingreift. Auf der Achse von c ist zugleich der Doppelhebelarm d mit dem Gewichte e angebracht, so dass letzterer die Rotation des Zahnrades c mitmachen muss. Die übrigen constructiven Einzelheiten gehen aus dem Schaltungsschema hinreichend deutlich hervor. Die Wirkungsweise dieses Relais besteht nun darin, dass die beiden Magnete f und g in dem Rotationskörper a Wechselströme inducieren, welche gegen die Betriebsströme in den Magnetspulen zeitlich verschoben sind, so dass auf die Scheibe a ein kräftiges Drehmoment wirkt. Die Anordnung der beiden Magnetsysteme ist so getroffen, dass die Scheibe durch das eine im Sinne des Uhrzeigers und durch das andere im entgegengesetzten gedreht wird. Während der eine Arm des rechtwinkeligen Hebels ein verschiebbares Gewicht e trägt, mittels dessen die gewünschte Ausschaltestromstärke einreguliert werden kann, sitzt am Ende des anderen Hebelarmes eine Kontaktspitze, die mit der Leitung des Magneten k in leitender Verbindung steht; das andere Ende der Wicklung von k ist zu einer Batterie l geführt. Es ist nun klar, dass nur bei einer ganz bestimmten Stromstärke und Spannung, welche der normal zulässigen Stromstärke dem Werte nach am nächsten liegt, die beiden auf die Scheibe einwirkenden Drehmomente einander gleich und demgemäss der ganze Mechanismus im Ruhezustande sein können. So lange demnach in den Leitungen o p eine geringere als die maximal zulässige Stromstärke fliessen würde, würde sich Scheibe a ständig im entgegengesetzten Sinne des Uhrzeigers drehen, da das Drehmoment von f das von g überwiegt. Um dies zu vermeiden, ist die Anbringung des Anschlages i erforderlich, der eine weitere Bewegung des Hebelarmes d nach rückwärts verhindert. Tritt dagegen eine unzulässige Ueberlastung in den Hauptleitungen ein, so dass das Drehmoment der Stromspule das der Spannungsspule überwiegt, so kann die Scheibe im Sinne des Uhrzeigers rotieren und das Räderwerk in Gang setzen. Hebelarm d bewegt sich nun je nach der Grösse der Ueberlastung nach rechts, bis er gegen den Contact h, welcher mit dem anderen Pol der Batterie verbunden ist, stösst und so an einer weiteren Rotation gehindert wird. Mit der Berührung von h wird jedoch die Batterie l kurzgeschlossen und somit Elektromagnet k erregt, der seinen Anker anzieht und samt dem Schalter H freigiebt und den Hauptstromkreis unterbricht. War die Ueberlastung nur eine momentane und fällt sie während der Bewegung des Hebels, so ist ohne weiteres ersichtlich, dass die Scheibe wieder vom Nebenschlussmagneten angezogen wird und der Contacthebel wiederum zurückwandert, bis er gegen den Anschlag i stösst, und so zum neuen Funktionieren in der gewünschten Weise bereit sich befindet. Wie oben erwähnt, kann die Stromstärke, bei welcher das Relais in Tätigkeit treten soll, beliebig durch Verschiebung des Gewichtes eingestellt werden, während der eingeschaltete Weg, den Hebel d innerhalb einer gewissen Zeit zurücklegen soll, durch passende Wahl des Zahnradgetriebes beliebig gewählt werden kann.

Die Ausschaltung erfolgt um so schneller, je grösser die Ueberlastung, bezw. je grösser die Ueberschreitung der normalen Stromstärke ist. Der Apparat reguliert daher die Zeitdauer vom Eintritt der Ueberlastung bis zum Ausschalten selbsttätig; es wird also z. B. die Ausschaltung bei der doppelten Ueberlastung auch in etwa der halben Zeit stattfinden.

Eine der vorgenannten ähnliche Schaltungsanordnung, bei welcher also das Relais aus einem Wechselstrommotor besteht, der von Strom und Spannung gespeist wird, wird seitens der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft auf den Markt gebracht und zwar in zweierlei Ausführung, einmal als Maximal-Zeitrelais für Wechsel- und Drehstrom zum Auslösen der Oelschalter und einmal als vereinigtes Maximal- und Rückstromrelais zum Betriebe von Synchronmotoren oder für parallel arbeitende Wechsel- und Drehstrom-Generatoren. Diese Anordnung gestattet demnach die Möglichkeit, ein und denselben Apparat sowohl als Maximalstromrelais, wie als Rückstromrelais und als Zeitrelais zu benutzen, und wir finden dieses vereinigte Maximal- und Rückstromzeitrelais nebst deren Schaltung durch die Fig. 4 schematisch dargestellt. Wie hieraus ersichtlich, wird der dreischenkelige Elektromagnet e des Relais zugleich

Digitized by Google

von Strom und Spannung des zu überwachenden Wechselstromes erregt, und zwar wird die mittlere Magnetspule an die Secundärwicklung eines in die Hauptleitung eingeschalteten Stromwandlers t und die beiden äusseren Magnetspulen an die Spannung entweder direct, wie veranschaulicht, oder bei Hochspannungsanlagen unter Zwischenschaltung eines Spannungswandlers angeschlossen. Infolge des Phasenunterschiedes zwischen Strom und Spannung entsteht dem nach an den Polen ein wanderndes, magnetisches Feld, welches die über den Polen befindliche drehbare Aluminiumankerscheibe a mitzunehmen bestrebt ist. Letztere treibt mittels diverser Zahnräder das Contactrad b an. Bei normaler Stromstärke und Energierichtung wirkt dem Drehmomente beziehungsweise dem Contactrade b die auf die maximale Stromstärke einstellbare Spiralfeder f entgegen. Bei Ueberschreitung der eingestellten Stromstärke überwiegt das Drehmoment, und es nimmt das lose auf der Achse sitzende Contactrad b den von der Spiralfeder f bis zur Anschlagschraube s zurückgezogenen Winkelhebel w mit, so dass sich das Contactrad in der Pfeilrichtung M dreht, bis es durch Zusammendrücken der Contactfedern k den Batteriestromkreis für den Ausschaltemagneten des dreipoligen Ausschalters u schliesst, wodurch Elektromagnet v erregt und der Ausschalter geöffnet wird. Dauert jedoch die Ueberlastung nicht so lange an, dass das Contactrad b den Weg bis zu den Contactfedern k zurücklegen kann, sondern sinkt die Stromstärke auf den normal zulässigen Betrag, so überwiegt die Kraft der Feder f das Drehmoment und zieht das Contactrad b mittels des Winkelhebels w in die Anfangsstellung zurück.

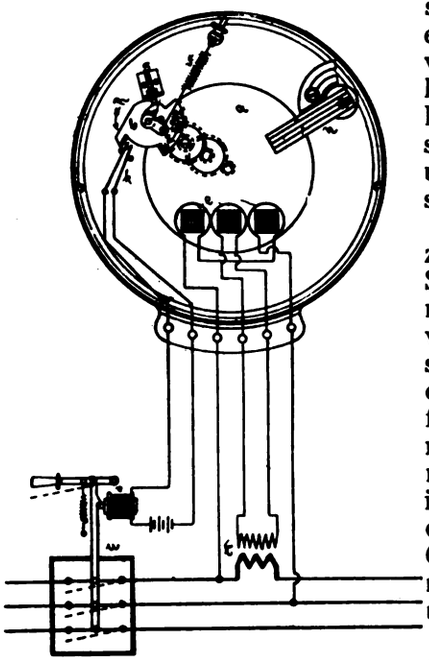


Fig. 4.

Bei einer Aenderung der Stromrichtung in den Hauptleitungen, also beim Auftreten eines Rückstroms, ändert sich auch die Richtung des wandernden magnetischen Feldes, und die Metallscheibe a und mit ihr das Contactrad b wird nach der Pfeilrichtung R mitgenommen. Da sich letzteres lose auf der Axe drehen kann, so genügt schon das Auftreten eines Rückstromes von sehr geringer Stärke, um das Schliessen der Contactfedern k und somit das Auslösen des Hauptschalters herbeizuführen. Die Zeitdauer bis zur Stromschliessung kann in einfacher Weise durch Verändern der Anschlagsahraube s bezw. durch Drehen des Dämpfungsmagneten n beliebig reguliert werden. Wie bei dem vorerwähnten Relais erfolgt auch hier die Ausschaltung um so schneller, je grösser die Ueberlastung ist. Während also dieses Relais den Contact je nach der den zulässigen Maximalstrom übersteigenden Stromstärke in einer mehr oder weniger kurzen Zeit schliesst, erfolgt dies bei Rückstrom fast momentan, indem das Contactrad je nach der Stromrichtung in der Richtung der Pfeiler M oder R gedreht wird.

(Fortsetzung folgt.)

## Das Eigentum-Vorbehaltungsrecht an Maschinen.

Dr. Hermann Röder.

In der Maschinenindustrie ist es bekanntlich eine weitverbreitete Sitte, Maschinen, welche nicht sofort bar bezahlt werden, mit Eigentumvorbehaltungsrecht zu erkaufen. Man geht dabei von dem Grundsatz aus, dass Maschinen, die mit dem Grund und Boden, bezw. mit dem Fabrikgebäude derart verbunden sind, dass sie ohne Beschädigung wieder losgelöst werden können, nicht als wesentliche Bestandteile des Fabrikunternehmens anzusehen seien, und somit eine Vereinbarung des Eigentumvorbehalts Gültigkeit habe. Das Reichsgericht hat sich daher wiederholt mit dieser Frage befassen müssen; es entschied einmal zu Gunsten der obigen Auffassung, das andere Mal wies es aber den Kläger mit folgender Begründung ab: „Die einem bestimmten Fabrikationszwecke dienenden Maschinen bilden mit dem zum gleichen Zwecke errichteten Fabrikgebäude dergestalt eine Einheit, dass nach Entfernung dieser Maschinen das bisherige Ganze, nämlich die Fabrik, aufgegeben wird, wodurch das Fabrikgebäude eine wesentliche Veränderung erfährt."

Die Handelskammer zu Frankfurt a. M. hatte sich nun in einem Schreiben an den „Deutschen Handelstag" gegen die letzte Entscheidung unseres obersten Gerichtshofes gewendet. Sie bezeichnete das Urteil sowohl in rechtlicher, wie auch in wirtschaftlicher Beziehung als ungerechtfertigt. Ihre Ausführungen verbreiten sich dahin: Der § 98 Ziffer 1 des B.G.B. bezeichnet ausdrücklich die zu einem Fabrikbetriebe bestimmten Maschinen als Zubehör, sie könnten daher nicht als wesentliche Bestandteile aufgefasst werden, auch sei der Begriff des wesentlichen Bestandteiles überspannt. Der § 93 des B.G.B., der diesen Begriff definiert, spreche nur von den Bestandteilen eines körperlichen Gegenstandes, während eine Fabrik kein körperlicher Gegenstand sei, sondern nur ein wirtschaftlicher Sammelbegriff. Bei Maschinen, die ohne erhebliche Beschädigung des Fabrikgebäudes zu entfernen sind, trete eine Zerstörung wirtschaftlicher Werte, d. h. eine über den blossen Wert der eingebrachten Maschinen hinausgehende Wertverringerung, nicht ein. Das berechtigte Interesse des Fabrikbesitzers würde dadurch nicht beeinträchtigt, da er sich für die abgetrennten Maschinen Ersatz beschaffen könne. Uebrigens widersprechen sich die Entscheidungen des Reichsgerichts wie der Untergerichte vielfach, und dadurch ergebe sich eine bedauerliche Rechtsunsicherheit. Durch die Entscheidung des Reichsgerichts sei ein Verkauf von Maschinen mit Eigentumsvorbehalt überhaupt nicht mehr möglich. Die Maschinenindustrie, der der wirtschaftliche Aufschwung Deutschlands zu einem grossen Teil mit zu verdanken sei, wird dadurch auf das empfindlichste geschädigt. Die Geschäftsabschlüsse der Maschinenfabrikanten vollzögen sich zum grössten Teil unter Einräumung langfristiger Kredite, und es müsse den liefernden Firmen die Möglichkeit geboten werden, sich durch den Eigentumsvorbehalt zu schützen. Die Aushilfsmittel, welche bisher ersucht worden seien, hätten sich als unzulänglich erwiesen. Die Kammer ersucht schliesslich den Handelstag, die diesem angeschlossenen Handelskammern und Verbände zu einer Aeusserung über die betr. Frage

Digitized by Google

zu veranlassen, in der Erwartung, dass dadurch hinreichende Mittel zutage gefördert werden, um der Ueberzeugung von der Unrichtigkeit der gegenwärtigen Rechtsprechung Geltung zu verschaffen.

Die Handelskammer zu Leipzig hat sich indessen den Ausführungen der Frankfurter Handelskammer nicht anschliessen können, weil sie in den hierauf bezüglichen Entscheidungen des Reichsgerichts keinen Rechtsirrtum erblickt. Wenn die Frankfurterin sagt, dass das Gesetz in § 98, Ziffer 1 die zu dem Betriebe einer Fabrik bestimmten Maschinen ausdrücklich als Zubehör bezeichnet, so steht das mit dem Gesetzestext und auch mit dem Sinne des Gesetzes in Widerspruch. Denn der angezogene Paragraph sagt nur, dass diese Maschinen dem wirtschaftlichen Zweck der Hauptsache zu dienen bestimmt sind; es ist mithin nach § 97 des B.G.B. von Fall zu Fall die Prüfung notwendig, ob sie Bestandteile der Sache sind oder nicht, um den Zubehörbegriff zu begründen. Ist das erstere der Fall, sind sie Bestandteile, dann ist einesteils der Zubehörbegriff ausgeschlossen, andernteils der Begriff des wesentlichen Bestandteiles auch dann gegeben, wenn die Maschinen von dem Gebäude nicht getrennt werden können, ohne dass die einen oder das andere in ihrem Wesen verändert werden (§ 93 B.G.B.). Das wird bei der Fortschaffung der Maschinen in vielen Fällen eintreten, und dann dürfte gegen die Entscheidung des Reichsgerichts nichts einzuwenden sein, auch nicht durch den Hinweis, „dass § 93 nur von den Bestandteilen eines körperlichen Gegenstandes handelt". Denn eine Fabrik ist ein körperlicher Gegenstand, freilich auch ein wirtschaftlicher Sammelbegriff, der sich zumeist aus körperlichen Gegenständen zusammensetzt. Wird aus einem Fabrikgebäude, in dem sich eine grosse Anzahl gleicher Maschinen befindet, eine entfernt, so dürfte dadurch wohl das Wesen der Fabrik nicht berührt werden. Werden aber alle die hauptsächlichsten oder die wesentlichen Maschinen für die Aufrechterhaltung des Betriebes entfernt, dann ist auch die Wesenseinheit der Fabrik, die sich aus Gebäuden und Maschinen zusammensetzt, gestört, wenn nicht aufgehoben. Gerade daraus, dass das Reichsgericht von Fall zu Fall entschied, dürfte es unmöglich und auch unrichtig sein, allgemeine Regeln zu schaffen. Die Kammer tritt dann ferner der Auffassung entgegen, dass eine Zerstörung wirtschaftlicher Werte bei Fortnahme der Maschinen nicht stattfände. Es sei genügsam bekannt, wie ein Fabrikgebäude ohne Maschinen an Wert verliert und wie in der Zwangsversteigerung kaum mehr als der Materialwert oder der Grundstückswert erzielt wird; schlimm liegt diese Sache namentlich bei Fabriken. die nicht besonders günstig liegen. Ferner dürfte es wohl fast in allen Fällen den Fabrikbesitzer recht schwer fallen, sofort andere Maschinen zu bekommen, wenn man ihm die bisherigen aus der Fabrik herausgerissen hat. Er wird vielmehr gezwungen sein, seinen Betrieb ganz oder teilweise einzustellen, was mit der Vernichtung seiner wirtschaftlichen Existenz gleichbedeutend sein kann. Schliesslich dürfte billig zu bezweifeln sein, ob das berechtigte Interesse des Maschinenlieferanten soweit Berücksichtigung beanspruchen darf, ob man behaupten kann, dass hier ein berechtigtes Interesse des Fabrikbesitzers nicht verletzt werde, zumal dann, wie es wohl nicht selten vorkommt, die Berechtigung des Maschinenlieferanten zur Geltendmachung des Eigentumvorbehaltes vom Fabrikbesitzer bestritten wird.

Im grossen und ganzen können wir den Ausführungen der Leipziger Handelskammer nur beitreten. Hat doch auch der Hypothekengläubiger ein Recht daran, dass die Maschinen der Fabrik verbleiben, denn nur unter dieser Voraussetzung ist die Hypothek gegeben worden. Würden die Zustände eingeführt, wie sie die Frankfurter Handelskammer wünscht, dann dürften überhaupt nicht mehr Hypotheken auf Fabrikgrundstücke zu bekommen sein. Unseres Erachtens nach ist der „Eigentumsvorbehalt an Maschinen" ein ganz überflüssiges Ding, denn will sich der Maschinenlieferant in pecuniärer Hinsicht schützen, so steht ihm ja der viel sicherere Weg der Sicherheitshypothek auf das betr. Fabrikgrundstück offen, durch deren Eintragung keine anderen Rechte verletzt werden. Wir verkennen durchaus nicht das wirtschaftliche Interesse der Maschinenindustrie an dieser Frage und wissen am ersten den Anteil der Maschinenindustrie an dem wirtschaftlichen Aufschwung Deutschlands zu würdigen. Das kann uns aber nicht veranlassen, für die unbedingte Anerkennung einer Vertragsklausel einzutreten, durch die andere Teile der Industrie verletzt werden, die zudem nicht dazu beiträgt, unsere Creditverhältnisse einer Gesundung entgegen zu führen, die vielmehr dem leichtfertigen Creditnehmen und Creditgeben Vorschub leistet. So viel uns aus den Kreisen der Maschinenindustrie bekannt ist, gelangt dort die Vorbehaltungsklausel nur deshalb zur Anwendung, „weil man sie aus Concurrenzrücksichten nicht umgehen konnte". Dadurch wird aber ihr Anspruch auf „bevorzugte" Behandlung nicht berechtigter. Wer sie trotzdem weiter benutzt, braucht sich also nicht zu wundern, wenn er später recht unnötige Gewichts- und Advocatenkosten zahlen muss; diese kann er sich, wie alle andere unnütze Laufereien, sparen, wenn er den von uns angedeuteten Weg bei dem Verkaufe der Maschinen beschreitet.

## Kleine Mitteilungen.

(Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.)

*** Zahnrädermechanismus für Uebersetzungen ins Rasche.** Eine Zahnrädercombination, welche bei geringer Raumbeanspruchung hohe Uebersetzungen erlaubt, wurde von L. S. Fithian in Mount-Clair angegeben. Die Bewegung wird von der Welle a (Abb. 1 u. 2) aus durch das innen verzahnte Rad b mittelst des Zwischenrades c auf das frei um a drehbare Getriebe d übertragen, wodurch dieses eine zu b entgegengesetzte und entsprechend vergrösserte Winkelbewegung erhält. Mit d ist das gleichfalls innen verzahnte Kegelrad e fest verbunden, welches in das Zahnrad f eingreift, das indessen nicht fest liegt, sondern in einem auf der Axe a befestigten Arme gelagert ist. Das Rad f wird daher bei der Drehung von a dem Rade e entgegen im Kreise herumgedreht, wobei es indessen stets mit diesem sowie mit dem auf der Welle a frei drehbaren Kegelrädchen g im Eingriffe bleibt. Bezeichnet man mit B, D, E und G die Zähnezahlen der Räder b, d, e und g, so ist die Uebersetzung von a nach g gleich $\left(\frac{B}{D}+1\right)\frac{E}{G}-1$. Wenn auch die ganze Anordnung

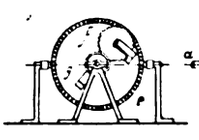


Fig. 1.

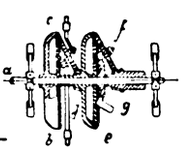


Fig. 2.

den Eindruck grosser Gesuchtheit macht, so ist doch ihre Anwendung in einzelnen Fällen. z. B. für den Antrieb der Messer bei Mähmaschinen u. dgl., nicht ausgeschlossen. *A. J.*

Digitized by Google

# Handelsnachrichten.

Die **Telephon-Fabrik Actiengesellschaft vorm. J. Berliner** begeht am 4. August d. J. den Tag, an welchem vor 25 Jahren das Unternehmen durch den jetzigen Generaldirector, Herrn Joseph Berliner unter der Firma J. Berliner, Telephon-Fabrik in Hannover, gegründet wurde. Die Firma hat an den ersten Anfängen der Telephonie in Deutschland hervorragenden Anteil gehabt, und namentlich durch die Vorzüge ihres über die ganze Welt verbreiteten Universal Transmitters einen glänzenden Aufschwung genommen. Im Jahre 1892 erfolgte die Gründung einer Filiale in Wien, welcher bald weitere Filialen in Paris, London, Berlin, Budapest folgten.

Auch die in den weitesten Kreisen bekannte Deutsche Grammophon-Actiengesellschaft ist ursprünglich aus der Firma J. Berliner hervorgegangen und zwar als eine persönliche Schöpfung des Herrn Generaldirectors Joseph Berliner.

Die erste Fabrik zur Herstellung von Grammophon-Platten wurde im Jahre 1898 in Hannover eingerichtet. Dieses Unternehmen, welches nach der Art seiner Production in hervorragender Weise als ein elektrotechnischer Betrieb grossen Maassstabes angesehen werden darf, blieb auch als selbständige Fabrik unter der Leitung des Herrn Berliner, während die Telephon-Fabrik im Jahre 1898 in eine Actiengesellschaft verwandelt wurde.

Die heutigen Productionsstätten der Telephon-Fabrik Actiengesellschaft in Hannover, Wien, Budapest und Paris beschäftigen insgesamt weit über tausend Arbeiter und Beamte, und die Fabrikate des Unternehmens haben sich in allen Weltteilen einen bedeutenden Absatzmarkt erworben.

Das officielle **„Verzeichnis der auf den Leipziger Messen verkehrenden Einkäufer"**, das der Mess-Ausschuss der Handelskammer jährlich herausgiebt und den Messausstellern unentgeltlich zusendet, ist zur bevorstehenden Herbstmesse (Beginn: 26. August) in 13. Auflage erschienen. Die Zahl der Adressen (keramische, Glas-, Metall-, Kurz-, Galanterie-, Spielwaren und verwandte Branchen) weist auch diesmal wieder einen erheblichen Zuwachs auf; sie beträgt 9886 gegen 9105 bei der 12. Auflage (1905) und 7534 bei der 10. Auflage (1903).

An diesem starken Zuwachs — für 3 Jahre über 31%! — nehmen das In- und das Ausland in folgendem Verhältnis teil. Es entfallen nach ihrer Herkunft von den Firmen

| auf | der 10. Auflage (1903) | der 13. Auflage (1906) |
|---|---|---|
| Böhmen | 283 | 411 |
| das übrige Österreich | 224 | 341 |
| Ungarn | 71 | 111 |
| die Balkanländer | 30 | 38 |
| Russland | 96 | 139 |
| Schweden | 43 | 65 |
| Norwegen | 26 | 38 |
| Dänemark | 109 | 158 |
| Grossbritannien und Irland | 163 | 238 |
| Holland und Luxemburg | 134 | 216 |
| Belgien | 68 | 88 |
| Frankreich | 100 | 145 |
| die Schweiz | 92 | 139 |
| Italien | 24 | 43 |
| Spanien und Portugal | 6 | 7 |
| die Verein. Staaten und Canada | 104 | 114 |
| Mexiko, Mittel- und Südamerika | 16 | 23 |
| Asien, Afrika und Australien | 12 | 19 |
| das Ausland | 1601 | 2328 |
| das Deutsche Reich | 5933 | 7558 |
| | 7534 | 9886 |

**Von der Handelshoehschule zu Leipzig.** Aus dem soeben erschienenen Vorlesungsverzeichnis ersieht man, dass Kaufleuten, die eine erweiterte und wissenschaftlich vertiefte kaufmännische Bildung anstreben, hierzu auch im nächsten Wintersemester auf der Leipziger Handelshochschule reichliche Gelegenheit geboten wird. Von den Universitätsvorlesungen und kaufmännischen Übungen mögen besonders erwähnt sein: Allgemeine und specielle Volkswirtschaftslehre, Finanzwissenschaft, Bank-, Börsen- und Versicherungspolitik, Handelsgeschichte, Handels-, Wechsel- und Seerecht, Deutsches Verwaltungsrecht, Gewerberecht, Völkerrecht, Wirtschaftsgeographie, Verkehrsgeographie, Wirtschafts-, Sozialpolitik und Sozialphilosophie, Versicherungslehre, Deutsche Colonialpolitik, Chemische und Mechanische Technologie mit Excursionen, Wechselbeziehungen zwischen Kunst und Gewerbe, Buchführung, Correspondenz und Comptoirarbeiten, kaufmännische und politische Arithmetik und ein zusammenfassender Cursus in einem Mustercomptoir.

Für angehende Handelslehrer sind ausser den reichhaltigen pädagogischen Vorlesungen der Universität noch besondere Übungen in einem Handelslehrerseminar und Unterrichtsübungen in der Öffentlichen Handelslehranstalt vorgesehen. Die Bibliotheken der Universität, der Handelskammer und der Öffentlichen Handelslehranstalt, sowie die Academische Lesehalle stehen den Studierenden der Handelshochschule zur Verfügung; auch sind besondere Studien im Kunstgewerbemuseum vorgesehen. Nähere Auskunft kann man von dem Studiendirector, Hofrat Professor Raydt, Leipzig, Schulstr. 1, jederzeit erhalten.

**Course der Berliner Börse.**

| Name des Papiers | Cours am 18. 7. 06 | Cours am 25. 7. 06 | Differenz |
|---|---|---|---|
| Allgemeine Elektric.-Ges. | 213,10 | 210,75 | — 2,35 |
| Aluminium-Industrie | — | — | — |
| Bär & Stein | 323,50 | 320.50 | — 3,— |
| Bergmann El. W. | 311,25 | 308,25 | — 3,— |
| Bing, Nürnberg-Metall | 214,50 | 212,50 | — 2,— |
| Bremer Gas | 98,75 | 98,40 | — 0,35 |
| Buderus | 123,25 | 121,75 | — 1,50 |
| Butzke | 101,— | 100,10 | — 0,90 |
| Elektra | 79,50 | 79,25 | — 0,25 |
| Façon Mannstädt | 205,10 | 201,75 | — 3,35 |
| Gaggenau | 126,— | 125,— | — 1,— |
| Gasmotor Deutz | 107,60 | 107,75 | + 0,15 |
| Geisweider | 226,— | 227,— | + 1,— |
| Hein, Lehmann & Co. | 160,50 | 158,— | — 2,50 |
| Ilse Bergbau | 365,25 | 367,25 | + 2,— |
| Keyling & Thomas | 138,25 | 138,— | — 0,25 |
| Königin Marienhütte, V. A. | 84,50 | 82,50 | — 2,— |
| Küppersbusch | 213,— | 215,75 | + 2,75 |
| Lahmeyer | 143,— | 139,— | — 4,— |
| Lauchhammer | 189,80 | 187,75 | — 2,05 |
| Laurahütte | 231,90 | 228,— | — 3,90 |
| Marienhütte | 115,— | 115,25 | + 0,25 |
| Mix & Genest | 140,60 | 139,50 | — 1,10 |
| Osnabrücker Draht | — | — | — |
| Reiss & Martin | 102,75 | 100,75 | — 2,— |
| Rhein. Metallw., V. A. | 129,60 | 113,— | — 16,60 |
| Sächs. Gussstahl | 290,— | 285,— | — 5,— |
| Schäffer & Walcker | 55,— | 53,10 | — 1,90 |
| Schlesisch. Gas | 162,10 | 162,30 | + 0,20 |
| Siemens Glas | 257,50 | 259,60 | + 2,10 |
| Stobwasser | 27,25 | 25,50 | — 1,75 |
| Thale Eisenw., St. Pr. | 123,50 | 120,— | — 3,50 |
| Tillmann | 101,50 | 101,50 | — |
| Verein. Metallw. Haller | 214,50 | 212,50 | — 2,— |
| Westfäl. Kupfer | 138,25 | 137,— | — 1,25 |
| Wilhelmshütte | 95,25 | 94,10 | — 1,15 |

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 25. 7. 1906. Das Geschäft hat in den Vereinigten Staaten an Lebhaftigkeit gewonnen, und man ist der Ansicht, dass die nächste Zukunft bedeutende Umsätze bringen werde. Für Roheisen war die Nachfrage sehr rege und konnte selbst nicht immer voll befriedigt werden, Walzeisen und Baustahl sind sehr begehrt, und es herrscht daher durchweg grosse Festigkeit. In Stahlschienen haben wieder umfangreiche Abschlüsse stattgefunden. Nennenswerte Preissteigerungen erwartet man nicht, wenn auch die Rede davon ist, einzelne Artikel, die sich als noch wenig lohnend erweisen, heraufzusetzen, falls die jetzige zuversichtliche Stimmung anhält.

Die günstigere Gestaltung der Lage in Amerika hat ihren Einfluss auf den britischen Markt nicht verfehlt, auch dort sieht man jetzt recht vertrauensvoll in die Zukunft. In Roheisen gestaltete der Verkehr sich weit lebhafter, so dass die Preise anzogen. Selbst in Hematit, das eine Zeitlang recht ruhig war, haben die Umsätze wieder zugenommen. Es ist dies hauptsächlich der grösseren heimischen

Digitized by Google

Nachfrage zuzuschreiben, die Ausfuhr hat sich etwas vermindert, ist allerdings immer noch umfangreich. Fertigeisen und Stahl liegen ruhiger, doch fehlt es nicht an Beschäftigung, und die Erzeuger zeigen sich nicht geneigt, Concessionen zu machen, um Aufträge zu erhalten.

In Frankreich bleibt das Geschäft recht befriedigend, wenn auch die Nachfrage wieder etwas stiller geworden ist. Die Preise behaupten sich, da die Werke mit Aufträgen auf längere Zeit hinaus vollauf versehen sind, sehr fest. Bei neu eingehenden Bestellungen müssen die Lieferfristen mehr und mehr ausgedehnt werden. Man hofft, mit dem Einsetzen des Herbstverkehrs weitere Steigerungen vornehmen zu können.

Als ganz befriedigend ist auch in Belgien die Lage zu bezeichnen, wenn auch, wie stets um diese Jahreszeit, die Umsätze an Umfang etwas eingebüsst haben. Die Hütten- und Stahlwerke verfügen über so zahlreiche und ausgedehnte Ordres, dass sie auf lange Zeit hinaus bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt sind. Die Preise haben keine Veränderung erfahren, man hofft jedoch, dass es später gelingen werde, sie für einzelne Fertigartikel, die immer noch keinen sehr lohnenden Gewinn gewähren, heraufzusetzen.

Andauernd lebhaft gestaltet sich der deutsche Markt. Gewiss hat die Ferien- und Reisezeit einigen Einfluss auf die Auftragserteilung gehabt, die Tätigkeit der Werke jedoch hat sich kaum vermindert. In sehr vielen Betrieben muss mit Anspannung aller Kräfte gearbeitet werden, in Roheisen und Halbzeug wird die Erzeugung durchweg auf dem höchsten Niveau erhalten, ohne dass es gelingt, allen Anforderungen zu entsprechen. Die Preise gewähren nun auch für fast alle Fertigartikel lohnenden Gewinn. — *O. W.* —

---

# Patentanmeldungen.

**Der neben der Klassenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Klasseneinteilung eingeführte Unterklasse, zu welcher die Anmeldung gehört.**

**Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.**

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 23. Juli 1906.)**

**13c.** K. 30813. Doppelsicherheitsventil. — Marie Krüger, Hannover, Theaterstr. 5. 29. 11. 05.

**13d.** F. 19522. Vorrichtung zur Ableitung von Dampfwasser oder zur Abscheidung von Flüssigkeiten aus Gasen. — Peter Fraser, Witwatersrand, Gold Fields, Transvaal; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 18. 11. 04.

— H. 35349. Ueberhitzer mit directer Beheizung für Locomotiven. — Christian Hagans, Erfurt, Karthäuserstr. 36/39. 15. 5. 05.

— P. 18364. In der Rauchkammer vor den Mündungen der Heizrohre liegender Ueberhitzer; Zus. z. Pat. 159234. — Wilhelm Platz, Weinheim a. d. B. 2. 4. 06.

**14b.** J. 8126. Kraftmaschine mit umlaufendem Kolben. — Sinclair Joseph Johnson, Monclair, New-Jersey, V. St. A.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 24. 11. 02.

**20b.** L. 21217. Vorrichtung zur Erhöhung des Raddruckes von Eisenbahnfahrzeugen mittels magnetischer, durch einen Elektromagneten erzeugter Anpressung der Räder an die Schienen. — Robert Charles Lowry, Seattle, V. St. A.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 17. 6. 05.

**20e.** L. 21909. Klappenverschluss für Selbstentladewagen mit unter dem Druck des Ladegutes sich öffnenden, durch Feder selbsttätig wieder in die Schlusslage zurückkehrenden Verschlussklappen. — Bernhard Loens, Cöln, Berlich 5. 11. 12. 05.

— G. 22754. Beim Ein- oder Aussteigen von Personen selbsttätig wirkende Vorrichtung zum Bewegen von Schiebetüren an Strassenbahnwagen u. dgl. — Robert Grünert, Berlin, Elsasserst. 25a. 15. 3. 06.

— R. 18586. Lüftungsvorrichtung für Eisenbahnwagen. — Hermann Romünder, Milwaukee, V. St. A.; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 28. 8. 03.

**20f.** K. 28611. Bremsanstellvorrichtung mit Vorgelege für veränderliche Uebersetzung. — Peter M. Kling, Elizabeth, V. St. A.; Vertr.: R. Schmehlik, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 24. 12. 04.

— K. 29421. Schnellbremsventil für selbsttätige Luftsauge-Zweikammerbremsen. — Gebr. Körting, Act.-Ges., Linden b. Hannover. 18. 4. 05.

**20i.** F. 16966. Einrichtung zum Einstellen von Eisenbahnfahrstrassen durch elektrische Stellvorrichtungen. — M. Fels, Schönfeldstrasse 18, R. Zwack, Lilienstr. 86, Fa. W. Burri, Knöbelstr. 14, und A. Buechl, Maximilianstr. 15, München. 24. 11. 02.

— P. 18281. Vorrichtung zum Umstellen der Weiche vom Wagen aus. — Joh. Pehlke, Berlin, Köthenerstr. 7. 13. 3. 06.

**20k.** H. 34335. Stromverteilungssystem für elektrische Bahnen, bei welchem die Strecke mit Einphasenwechselstrom gespeist wird, der auf dem Fahrzeuge auf mechanischem Wege in Mehrphasenwechselstrom zum Betriebe der Antriebsinductionsmotoren umgeformt wird. — Josef Henrik Hallberg, New York; Vertr.: C. von Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 13. 12. 04.

— V. 6078. Vorrichtung zur selbsttätigen Unterbrechung des Fahrstromes in der Oberleitung elektrischer Bahnen, derjenigen Art, bei welcher im Falle des Bruches der Fahrleitung Schalter durch Federwirkung in die Ausschaltstellung gebracht werden. — Lucien Vié und Raoul Milhau, Marseille; Vertr.: Dr. D. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 21. 6. 05.

**21a.** D. 16660. Anordnung der Contactverbindungen an Wahlschaltern (Gruppenwählern) bei selbsttätigen Fernsprechämtern. — Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 20. 1. 06.

**21c.** A. 12925. Selbsttätig fortschreitende Schützensteuerung mit durch Luftbremsen bewirkten zeitlichen Zwischenräumen zwischen der Schliessung aufeinanderfolgender Schützen. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 1. 3. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 1. 3. 05 anerkannt.

**21c.** B. 42490. Einrichtung zur selbsttätigen Parallelschaltung von Drehstrommaschinen. — Dr. Gustav Benischke, Pankow b. Berlin, Kavalierstr. 9. 12. 3. 06.

— F. 21147. Stufenschalter für schrittweise einzuschaltende Anlass- und Regelungswiderstände. — Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 15. 1. 06.

— G. 21897. Einrichtung bei elektrischen Anlagen mit Turbo-Dynamo- und Accumulatorenbetrieb zur Steuerung des Treibmittelzuflusses zur Turbine und der Verbindung zwischen Batterie und Dynamomaschine. — Max Grob, Winterthur, Schweiz; Vertr.: Wilhelm Giesel, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 23. 9. 05.

— G. 22027. Selbsttätiger Zeitschalter mit einem nach Art einer Sanduhr wirkenden, elektromagnetisch bewegten Quecksilberschalter. — Ludwig Günthel und Wilhelm Sedlbauer, München, Ehrengutstr. 18. 24. 10. 05.

**21d.** A. 12488. Vorrichtung zur funkenlosen Stromwendung bei zwei- und mehrpoligen Gleich- und Wechselstromcommutatormaschinen mit Trommelwicklung, deren Spulenweite gleich oder angenähert gleich einer Polteilung ist. — E. Arnold, Karlsruhe i. B., Kochstr. 1a. 20. 10. 05.

— A. 13228. Verfahren zur Regelung von Wechselstromcommutatormaschinen mit Kurzschluss- und Erregerbürsten. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 25. 5. 06.

— E. 10848. Verfahren zur Bremsung von Gleichstromserien-Maschinen auf gleichbleibende Drehzahl. — Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 2. 5. 05.

— F. 20078. Umschaltung eines Repulsionsmotors in einen Einphasencommutatormotor mit mehraxig kurzgeschlossenem Läufer. — Valère Alfred Fynn, London; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 15. 4. 05.

— F. 21831. Umschaltung für kompensierte Commutatormaschinen; Zus. z. Pat. 168992. — Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 21. 8. 05.

— M. 26585. Einrichtung zur Regelung von Gleichstrommotoren. — Carl Meinicke, Zellerfeld; 14. 12. 04.

**24e.** C. 14233. Vorrichtung zur Regelung der Wasserzuführung bei Sauggaserzeugern durch den in der Saugleitung herrschenden Unterdruck. — Crimmitschauer Maschinenfabrik, Crimmitschau. 3. 1. 06.

**24f.** L. 20279. Vorrichtung zum Entfernen der Asche und Kohleteile bei Füllschachtöfen aus dem den Korbrost umgebenden, mit dem Füllschacht durch renkrechte Canäle in Verbindung stehenden Raum. — Valdemar Lange, Svendborg, Fühnen, Dänemark; Vertr: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 17. 11. 04.

**24h.** A. 12564. Vorrichtung zum Beschicken von Gaserzeugern mit Kohlenstaub. — Hugo Ackermann, Berlin, Milastr. 7. 10. 11. 05.

— D. 16089. Brennstoff-Beschickungsvorrichtung für Ringöfen u. dgl. — Eugen Dähling, Heidelberg, Rohrbacherstr. 60. 26. 7. 05.

— P. 18327. Speisevorrichtung für Gaserzeuger. — Wilhelm von Pöschl, Resiczabánya, Ung.; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner und M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 23. 3. 06.

**24l.** H. 36584. Luftzuführungseinrichtung für Feuerungen, bestehend aus einem in den Feuerraum hineinragenden, mit der Aussenluft und der Feuerung in Verbindung stehenden Gehäuse. — Wilbur F. Herrick, New York; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 27. 11. 05.

**35c.** K. 31004. Gelenklose Schleuderbremse für Hebezeuge. — Moritz Kroll, Pilsen, Böhmen; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Görlitz. 28. 12. 05.

**46b.** M. 28411. Excenterventilsteuerung für Explosionskraftmaschinen. — Ludwig Maurer und Nürnberger Motorfahrzeuge-Fabrik „Union" G. m. b. H., Nürnberg. 21. 10. 05.

— M. 29339. Ventilsteuerung für Explosionskraftmaschinen. — Ludwig Maurer und Nürnberger Motorfahrzeuge-Fabrik „Union" G. m. b. H., Nürnberg. 21. 10. 05.

Digitized by Google

**46c.** A. 10962. Carburator. — Edwin Francis Abernethy und George Halsey Abernethy, New York; Vertr.: Dr. J. Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 10. 5. 04.

**47a.** St. 10142. Verfahren zur Sicherung der Blattfedern im Bund gegen Längsverschiebung. — Wilh. Strube, Magdeburg-Buckau, Freiestr. 8. 22. 3. 06.

**47e.** L. 22065. Schmierpumpe, deren Kolben für gewöhnlich durch eine Daumenwelle und bei Bedarf auch von Hand angetrieben werden. — Albert Lefebvre fils, Pré-Saint-Gervais-Seine; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Görlitz. 16. 1. 06.

— Z. 4509. Schmiervorrichtung für Oel und Graphit mit Mischpumpe. — Charles Sigismond Zeyen, Jemeppes-sur-Meuse, Belg.; Vertr.: A. Rohrbach und W. Bindewald, Pat.-Anwälte, Erfurt. 13. 4. 05.

**47h.** C. 14189. Selbsttätig wirkende Umkehrvorrichtung für Riemengetriebe. — Craven Brothers, Limited, Manchester; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, und W. Dame, Berlin SW. 13. 16. 12. 05.

— K. 28813. Vorrichtung, die bei Schubkurbelgetrieben in der Schubrichtung auftretenden Beschleunigungsdrücke durch kreisende Gegengewichte auch hinsichtlich der kurzen Triebstangenlänge auszugleichen; Zus. z. Pat. 172945. — Adolph Klose, Berlin-Halensee, Kurfürstendamm 163. 26. 1. 05.

**63c.** B. 40850. Lenkvorrichtung für Motorwagen. — Charles Oscar Barnes, Oswego, New York; Vertr.: Pat.-Anwälte B. Blank, Chemnitz, und W. Anders, Berlin SW. 61. 24. 8. 05.

— F. 21316. Wagenzug aus einaxigen, zweirädrigen Fahrzeugen; Zus. z. Pat. 173755. — Freibahn-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 15. 2. 06.

— S. 20340. Hinterachse für Motorwagen. — Jacobus Spyker, Trompenburg lez Amsterdam; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 30. 11. 04.

— W. 25044. Gleichaxig zum Wagenrade neben diesem angeordneter Elektromotor. — August Weiss, Cöln, Teutoburgerstr. 3. 16. 1. 06.

**63e.** R. 21408. Einrichtung zum Betriebe einer an einem Motorfahrzeug befestigten Luftpumpe zum Aufblasen des Luftreifens. — Benedict Rock, Moulins b. Metz. 19. 7. 05.

**63k.** Sch. 24625. Antriebvorrichtung für Schlitten. — Felix Schneider, Gevelsberg. 11. 11. 05.

**65f.** M. 27642. Ruderpropeller für Wasserfahrzeuge, dessen Ruderblatt aus zwei an der Ruderstange gelenkig befestigten Platten besteht. H. F. Chr. Mecklenburg und G. H. von der Burg, Hamburg, Heimweg 2. 10. 6. 05.

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 26. Juli 1906.)**

**13a.** B. 40364. Wasserrohr-Schiffskessel mit einem Ober- und mehreren durch Roste von einander getrennten Unterkesseln. — Ernst Boetticher, Kiel, Martensdamm 12. 30. 6. 05.

— O. 5090. Wasserröhrenkessel mit übereinander angeordneten, je einen besonderen Wasser- und Dampfraum enthaltenden Kammern. — Jean Van Oosterwyck, Chenee, Belg.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 6. 2. 06.

**15i.** Sch. 22783. Copiermaschine; Zus. z. Pat. 147605. — Raphael Schwéers, Berlin, Stromstr. 10a. 22. 10. 04.

**21a.** A. 12239. Schaltung für Fernsprechämter mit centraler Mikrophon- und Anrufbatterie sowie dauernd in der Teilnehmerleitung liegenden Anrufrelais. — Act.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 29. 7. 05.

— L. 22310. Verzögerungsrelais für Zeichengebung ohne Draht. — Louis Lalande u. Léon Frassier, Paris; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 10. 3. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 11. 3. 05 anerkannt.

**21e.** C. 13719. Elektrischer Stromunterbrecher, welcher bei zu hoher Stromstärke ein abwechselndes Aus- und Einschalten bewirkt. — Domingo Cervera-Canizares, Paris; Vertr.: Heinrich Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 21. 6. 05.

— V. 6524. Momentschalter für Rechts- und Linksdrehung. — Voigt & Haeffner, Act.-Ges., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 14. 4. 06.

**21d.** S. 21409. Verfahren zur Sicherung der Treibmaschinen von Steuerdynamos mit abkuppelbaren Schwungmassen gegen Ueberlastung. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 27. 7. 05.

**21f.** B. 42304. Anordnung der Platinzuleitung zum negativen Pol von Quecksilberdampflampen. — Hans Boas, Berlin, Krautstr. 52. 21. 2. 06.

**21f.** J. 8917. Ausführungsform des Verfahrens nach Anm. J. 8480 zur Herstellung von Glühfäden aus Wolfram oder Molybdän oder Legierungen dieser Metalle; Zus. z. Anm. J. 8480. — Wolframlampen Act.-Ges., Augsburg. 5. 2. 06.

**21g.** B. 40463. Anode für Röntgenröhren. — Heinz Bauer & Co., Berlin. 13. 7. 05.

— K. 28628. Einrichtung zur Empfindlichkeitssteigerung elektrischer Anzeige- und Regulierungsgeräte. — Dr. Martin Kallmann, Berlin, Kurfürstendamm 40/41. 27. 12. 04.

**21h.** M. 28618. Verfahren zur elektrothermischen Metallbearbeitung gemäss Patentanmeldung M. 28180 IV/21h; Zus. z. Anm. M. 28180. — Vladimir Mitkevitch, St. Petersburg; Vertr.: Casimir v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 24. 11. 05.

**24a.** H. 36652. Füllschachtofen mit getrenntem Füll- und Brennraum und Ableitung der Schwelgase nach der Verbrennungsstelle. — Karl August Haschke, Dresden-A., Rabenerstr. 14. 7. 12. 05.

**24e.** S. 22685. Verfahren zur Erzeugung von teerfreiem Gas durch Verbrennung eines Teiles des aufgegebenen Brennstoffes in dem oberen Raume eines Gaserzeugers, Entgasung des anderen Teiles und Hindurchleitung der entweichenden Abgase durch die im unteren Teile des Schachtes befindliche glühende Brennstoffschicht. — Heinrich Siewers, Dortmund, Friedensstr. 17. 5. 8. 04.

**24f.** M. 28428. Dichtung für die Verbindungsstutzen von Wasserröhrenrosten. — Joh. H. Mehrtens, Hannover, Seelhorststr. 3. 24. 10. 05.

**24g.** K. 31452. Doppelverschluss für Reinigungsöffnungen in Schornsteinen. — Ferdinand Kegel, Stuttgart, Kasernenstr. 51. 24. 2. 06.

**24h.** B. 41297. Beschickungsvorrichtung für Kesselfeuerungen, bei der der Brennstoff durch eine Messvorrichtung in den Feuerraum befördert und durch Dampfstrahlen über die Rostfläche verteilt wird. — Morris Brown Brewster, Columbus, V. St. A.; Vertr.: Dr. L. Gottscho, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 30. 10. 05.

**24i.** H. 37524. Verfahren zur Ausnutzung der Wärme des Condensats und Rückkühlwassers bei Dampfanlagen für Kesselfeuerungen. — Otto Hörenz, Dresden-A., Pfotenhauerstr. 43. 30. 3. 06.

**35b.** B. 42132. Turmdrehkran mit ringsum drehbarem Ausleger. — Benrather Maschinenfabrik Act.-Ges., Benrath b. Düsseldorf. 3. 2. 06.

**44a.** Sch. 24028. Klappknopfbefestigung mittels einer Gegenscheibe. — Albert Schmidt, Hamburg, Reuterstr. 6, u. Martin Kegler, Duisburg, Buchenstr. 101. 3. 7. 05.

**46c.** M. 29310. Aus zwei Kupplungsteilen bestehende Antriebsvorrichtung für Magnetzündapparate von Explosionskraftmaschinen; Zus. z. Pat. 170546. — Magnetzünder-Gesellschaft Unterberg & Cie., Karlsruhe-Mühlburg, Bachstr. 46. 3. 3 06.

— M. 29329. Flüssigkeitskühlvorrichtung für Kolben und Kolbenstange bei Explosionskraftmaschinen und Compressoren; Zus. z. Pat. 165961. — Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, A.-G., Braunschweig. 6. 3. 06.

— W. 23846. Carburator für Explosionskraftmaschinen. — Alfred Westmacott, Saint Helens, Engl.; Vertr.: C. Röstel u. R. H. Korn, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 3. 5. 05.

**46d.** M. 26664. Verfahren zur Herstellung eines Brennstofftreibmittels. — Hudson Maxim, New York; Vertr.: H. Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 27. 12. 04.

**47a.** P. 17629. Schraubensicherung mit einem in eine Längsnut des Bolzenschaftes eingelegten Drahtstift. — Abel Pasquier, Branne, Frankr.; Vertr.: Hermann Neuendorf, Pat.-Anw., Berlin W. 57. 9. 9. 05.

**47b.** S. 21762. Vorrichtung zum Verstellen von Kurbelzapfen zwecks Veränderung des Hubes während des Betriebes. — Christian Seybold, Düren (Rhld.). 20. 10. 05.

**47e.** F. 20910. Geteilter Stellring. — Friedrich Fischer, Stettin, Berkhoffstr. 4. 15. 11. 05.

— P. 16897. Lösbare elastische Reibungskupplung. — Carl Pfleiderer, Stuttgart, Keplerstr. 18. 9. 2. 05.

— S. 22155. Druckflüssigkeitskupplung. — Sparks-Boothby Hydraulic Clutch Limited, London; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 13. 15. 1. 06.

**49b.** L. 22433. Verstellbarer Feilkopf für Maschinen zur Herstellung von Sägezähnen durch Feilen. — Franz Leimig jr., St. Goar. 4. 4. 06.

**49g.** E. 10684. Profilstahl zur Herstellung von Hufeisenschweissgriffen. — Louis Enk, Aschersleben. 4. 3. 05.

**63b.** C. 14215. Federanordnung für Wagen mit zwischen dem Wagenoberteil und den Axen eingeschalteten Luftkissen. — Ch. Caille, Le Perreux, Frankr.; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 22. 12. 05.

## Briefkasten.

**Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3.— einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.**

**Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.**

Digitized by Google

POTSDAM, den 9. August 1906.

XXIII. Jahrgang. Heft No. 32.

# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Jährlich 52 Hefte.

**Abonnements**
werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl. angenommen.
Direct von der Expedition per Kreuzband: Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 13.70 ganzjährl. Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von **BONNESS & HACHFELD, Potsdam.**

Expedition: **Potsdam,** Hohenzollernstrasse 3.
Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: **R. Bauch,** Consult.-Ing., **Potsdam,** Ebräerstrasse 4.

**Inseratenannahme**
durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

**Insertions-Preis:**
pro mm Höhe bei 53 mm Breite 15 Pfg.
Berechnung für 1/1, 1/2, 1/4 und 1/8 etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4, erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

## Inhaltsverzeichnis.

**Beitrag zur Berechnung von excentrisch belasteten Säulen aus Eisenbeton, S. 341. — Das Elektromobil, S. 342. — Die Kehrlicht-Verbrennungs-Anlage der Landeshauptstadt Brünn, S. 343. —** Physikalische Rundschau, S. 347. — Kleine Mitteilungen: Wagrechte Fräsmaschine, S. 348; Ausländische Submissionen, S. 348. — Handelsnachrichten: Jahresbericht der Handelskammer zu Harburg 1905, S. 349; Zur Lage des Eisenmarktes, S. 349; Berliner Metallmarkt, S. 349; Börsenbericht, S. 350. — Patentanmeldungen, S. 350. — Briefkasten, S. 352. — Siehe „Verschiedenes" auf Seite XIV.

**Hierzu als Beilage: Tafel 8 und 9.**

**Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.**

**Schluss der Redaction 6. 8. 1906.**

## Beitrag zur Berechnung von excentrisch belasteten Säulen aus Eisenbeton.

Prof. G. Ramisch.

Wir berechnen auf andere Weise das Zahlenspiel 7 in den Bestimmungen für die Ausführung von Constructionen aus Eisenbeton bei Hochbauten des preussischen Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 16. April 1904. Es lautet: „Ein Eisenbetonpfeiler von 25 · 25 cm Querschnitt und mit vier Eiseneinlagen von 2 cm Durchmesser werde mit 5000 kg excentrisch belastet. Es sollen die auftretenden Beton- und Eisenspannungen ermittelt werden."

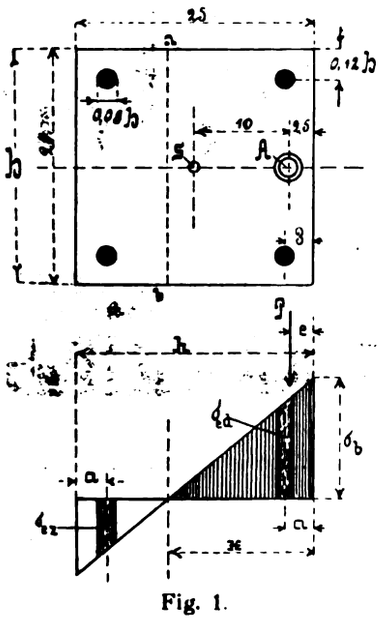


Fig. 1.

Die beigefügte Figur ist den Bestimmungen entnommen, und es ist h die Seite des quadratischen Betonquerschnittes, a der Abstand des Mittelpunktes eines Eisenquerschnittes vom nächsten Rande des Betonquerschnittes, S der Schwerpunkt des Gesamtquerschnittes, A der Angriffspunkt der Last P, und $\overline{SA}$ ist eine Symmetrieaxe des Gesamtquerschnittes. Dann hat A vom nächsten Rande des Betonquerschnittes den Abstand e, und $f_e$ ist der Flächeninhalt der Querschnitte von zwei Rundeisen. Wir haben hier h = 25 cm, a = 3 cm, e = 2,5 cm und $f_e = 2 \cdot 3{,}14 = 6{,}28$ cm². Verlegt man den Angriffspunkt von P nach S, so bringt diese verlegte Kraft in allen Punkten sowohl des Beton- als auch des Eisenquerschnittes gleiche Spannungen hervor, und ist n = 15 nach den Bestimmungen das Verhältnis des Elasticitätsmodel beider Stoffe, so hat man nach dem Zahlenbeispiel 6 der Bestimmungen die Betonspannung

$$\sigma_b' = \frac{P}{h^2 + n \cdot 2 f_e} = \frac{5000}{25^2 + 15 \cdot 2 \cdot 6{,}28} = 6{,}07 \text{ kg}$$

und die Eisenspannung

$$\sigma_{ed}' = 15 \cdot 6{,}07 = 91{,}05 \text{ kg},$$

beide für den cm². Es entsteht durch Verlegung der Kraft ein Kräftepaar, dessen Moment

$$M = P \cdot \left(\frac{h}{2} - e\right) = 5000 \cdot 10 = 50000 \text{ kg/cm}$$

ist und Biegungsspannungen hervorruft. Wir vernachlässigen nach den Bestimmungen die Zugbeanspruchung im Beton und berechnen die vom Kräftepaar entstandenen grössten Druckspannungen im Eisen und Beton und die Zugspannung im Eisen. Es ist zunächst die Lage der neutralen Axe zu bestimmen nötig, sie ist eine Schweraxe, heisst $\overline{ab}$ und soll vom rechten Rande des Betonquerschnittes den Abstand x haben.

Es ist

$$x \cdot (h^2 + 2 n f_e) = x \cdot h \cdot \frac{x}{2} + n \cdot f_e \cdot a + n \cdot f_e \cdot (h - a)$$

woraus folgt:

Digitized by Google

$$x = \frac{2nf_e}{h}\cdot\left[-1+\sqrt{1+\frac{h^2}{2n\cdot f_e}}\right]$$
$$= \frac{2\cdot 15\cdot 6{,}28}{25}\left(-1+\sqrt{1+\frac{625}{2\cdot 15\cdot 6{,}28}}\right) \sim \mathbf{8\ cm.}$$

Wir nennen nun die grösste vom Kräftepaar erzeugte Betonspannung $\sigma''_b$, so ist:

$$M = \frac{\sigma''_b}{x}\cdot\int_0^x y^2\cdot df + \frac{n\cdot\sigma''_b}{x}\cdot[f_e(x-a)^2 + f_e(h-a-x)^2].$$

Hier ist df das Element des Betonquerschnittes, y der Abstand desselben von der neutralen Axe, und man erhält nach Ausführung der Integration:

$$M = \frac{\sigma''_b}{x}\cdot\left[\frac{hx^3}{3}+n\cdot f_e\right]\cdot\left[(x-a)^2+(h-a-x)^2\right]$$

und mit Rücksicht auf das Zahlenbeispiel:

$$50000 = \frac{\sigma''_b}{8}\cdot\left[\frac{25\cdot 8^3}{3}+15\cdot 6{,}28\right]\cdot\left[5^2+14^2\right]$$

und es entsteht hieraus

$$\sigma''_b = 15{,}94\ \text{kg}.$$

Die wirkliche im Beton vorkommende Druckspannung ist

$$\sigma_b = \sigma'_b + \sigma''_b = 6{,}07 + 15{,}94 \sim \mathbf{22\ kg},$$

für den Quadratcentimeter. Die grösste Druckspannung im Eisen infolge Biegung ist nach der Gleichung in den Bestimmungen:

$$\sigma''_{ed} = n\cdot\frac{\sigma''_b\cdot(x-a)}{x} = 15\cdot 15{,}94\cdot\frac{5}{8} = 149{,}38\ \text{kg}.$$

Die wirkliche grösste Druckspannung im Eisen ist also:

$$\sigma_{ed} = \sigma'_{ed} + \sigma''_{ed} = 149{,}38 + 91{,}05 \sim \mathbf{240\ kg},$$

endlich ist die von der Biegung herrührende Zugspannung im Eisen

$$\sigma''_{ez} = n\cdot\frac{\sigma''_b(h-a-x)}{x} = 15\cdot\frac{15{,}94\cdot 14}{8} = 418{,}42\ \text{kg}.$$

Die wirklich stattfindende grösste Zugspannung im Eisen ist

$$\sigma_{ez} = \sigma''_{ez} - \sigma'_{ed} = 418{,}42 - 91{,}05 \sim \mathbf{327\ kg}$$

für den Quadratcentimeter.

Die ministeriellen Bestimmungen liefern in dem betreffenden Beispiele folgende Ergebnisse:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $x =$ | 16,3 cm | statt | $x =$ | 8 cm |
| $\sigma_b =$ | 20,2 kg | statt | $\sigma_b =$ | 22 kg |
| $\sigma_{ed} =$ | 249 kg | statt | $\sigma_{ed} =$ | 240 kg |
| und $\sigma_{ez} =$ | 107 kg | statt | $\sigma_{ez} =$ | 327 kg. |

Die Ergebnisse für $\sigma_{ez}$ sind besonders wichtig, weil ja das Eisen die Zugspannungen allein aufnehmen soll, und wir sehen, dass unsere Berechnungsweise eine mehr als dreimal so grosse Spannung, als die Lösung der Aufgabe in den ministeriellen Bestimmungen liefert.

Nichtsdestoweniger ist die ministerielle Berechnungsweise durchaus einwandsfrei, es muss deswegen die Theorie, worauf sie beruht, unrichtig sein. Wir werden bald zeigen, dass sie sogar zu widersinnigen, ja unmöglichen Ergebnissen führt. Unsere Berechnungsweise entspricht mehr den Tatsachen der wirklichen Theorie für Betoneisen, dann ist sie bedeutend einfacher, weil x mittels quadratischer statt kubischer Gleichung gefunden wird.

Die betreffende kubische Gleichung aus den Bestimmungen lautet:

$$\frac{b}{6n\cdot f_e}\cdot x^3 - \frac{b\cdot e}{2n\cdot f_e}\cdot x^2 - (2e-h)\cdot x = 2a^2 + h^2 - (2a+e)\cdot h.$$

Nehmen wir z. B. $e = 12{,}5$ cm, so hat man mit Beibehaltung der übrigen Werte:

$$\frac{25}{6\cdot 15\cdot 6{,}28}x^3 - \frac{25\cdot 12{,}5}{2\cdot 15\cdot 6{,}28}x^2 = 2\cdot 3^2 + 25^2 - 18{,}5\cdot 25$$

oder:

$$x^3 - 37{,}5\,x^2 = 4080{,}7$$

woraus $x \sim 40$ cm entsteht. Es zeigt sich demnach das widersinnige Ergebnis, dass wenn der Querschnitt genau im Schwerpunkte belastet ist, eine in der Endlichkeit liegende neutrale Axe entstehen würde, d. h. es treten Biegungsspannungen statt gleichmässig verteilter Spannungen auf. Es ist dies doch unmöglich und widerspricht der Auflösung der vorhergehenden Aufgabe in den ministeriellen Bestimmungen.

Man könnte entgegnen, dass die Lösung der Aufgabe nur so lange gilt, als die neutrale Axe innerhalb des Querschnittes zu liegen kommt. Es hätte dies aber dann doch besonders hervorgehoben werden müssen. Sei dem, wie es wolle, man kann auch dann noch zeigen, dass unrichtige Verhältnisse sich einstellen, denn aus einer unwahrscheinlichen Theorie können keine richtigen Ergebnisse erreicht werden. Meiner Ansicht nach muss die Behörde Zugspannung, wenn auch noch so klein, gestatten; denn man stösst ja sonst immer auf Widersprüche. Wie wäre es denn möglich, dass das Eisen allein gezogen wird, während der es umgebende Beton, welcher sich dem Eisen gegenüber doch activ zeigt, nicht gezogen werden sollte? Man sucht dies rätselhafte Verhalten mit den Considère'schen Versuchen zu erklären, welche übrigens verschiedenerseits als Irrtum hingestellt werden.

---

## Das Elektromobil.

K. Beneke.

Es ist noch gar nicht so lange her, dass sich die drei für den Automobilbau in Frage kommenden Antriebsarten, Benzinmotor, Dampfmaschine und Elektromotor, als scharfe Concurrenten gegenüberstanden. Noch im Jahre 1900 glaubte der Laie, dass die Elektricität wohl die berufenste Energie zum Antrieb von Automobilen sei. Das dem durchaus nicht so ist, beweist wohl der dem erwähnten Jahre folgende Uebergang zum Verbrennungsmotor. Heute sehen wir, dass sich der Verbrennungsmotor für grosse Actionsradien, mittlere und grosse Schnelligkeiten ganz vorzüglich eignet und in Europa auch auf diesen Gebieten eine bisher unbestrittene Hegemonie besitzt. Der Dampfwagen eignet sich für mittlere, sog. „gut bürgerliche" Geschwindigkeiten und grosse Actionsradien und ist ein in Amerika weit verbreitetes Verkehrsmittel. Serpollet hat auch seinerzeit immerhin gute Erfolge im Rennen erzielt, jedoch scheinen die modernen Constructeure das Hauptgewicht auf Zuverlässigkeit zu legen. Für das Elektromobil ist der innere Stadtverkehr der geeignetste Boden, auf dem es sich zu einer lebensfähigen Construction entwickelt und besonders in letzter Zeit schöne Erfolge aufzuweisen hat.

Der Grund, warum das Elektromobil in seiner Entwickelung nur langsam fortschritt, während doch die Elektricität auf allen Gebieten der modernen Technik Erfolge über Erfolge errang, liegt wohl darin, dass man ihm in den letzten Jahren sehr wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat, sowohl von seiten der Fachpresse, als auch der gesamten Automobilindustrie. Die grossen Rennen verlangten Wagen mit immensen Geschwindigkeiten, und auf diesem Gebiete ist das Elektromobil

Digitized by Google

allerdings nicht mit dem Benzinmotorwagen concurrenzfähig. Constructionen zu Sportzwecken, wie der sog. „Jamais content" von Jenatzy, darf man nicht als Beispiel hinstellen.

Die Hauptvorteile, die das Elektromobil vor allen anderen Antriebsarten als Vermittler des inneren Stadtverkehrs so geeignet erscheinen lassen, sind vor allen Dingen die ideale Einfachheit des Betriebes, das vollständig geräuschlose und erschütterungsfreie Fahren.

Heute haben sich in verschiedenen grösseren Städten Gesellschaften gebildet, die den Droschkenbetrieb mit elektrisch angetriebenen Fahrzeugen betreiben. Und dass der Betrieb auch lohnend gestaltet werden kann, beweisen Städte wie Cöln, Dresden, Berlin.

In derartigen Städten ist ja auch jederzeit leicht die Möglichkeit gegeben, die Batterie frisch aufzuladen. Neben diesen Droschken, die dem Allgemeinwohl dienen, laufen noch eine ganze Anzahl hocheleganter Luxusfahrzeuge.

Die Construction des Chassis, sowie der allgemeine Aufbau eines Elektromobils, dürfte dem des Benzinwagens entsprechen. Aeusserlich unterscheiden sich ja auch beide Typen nur wenig von einander.

Bezüglich der Energiequelle unterscheiden wir zwei Arten:

Wagen mit einem Batteriebetrieb und Wagen, bei denen der elektrische Strom von einer von einem Benzinmotor getriebenen Dynamo erzeugt, und in die Antriebsmotore geleitet wird.

Genau genommen ersetzt diese letzte Art eigentlich nur das Wechselgetriebe des Benzinwagens.

Betrachten wir zunächst einmal die erste Wagenart ein wenig näher.

Die Energiequelle besteht aus einer Accumulatorenbatterie, welche man entweder durch Anschliessen des Wagens an die Speiseleitung auflädt, oder indem man die ganze Batterie auswechselt. Von der Batterie gelangt der Strom in die Antriebsmotore. Diese sind völlig eingekapselte hochtourige Motoren, letztere Eigenschaft rührt von dem Bestreben her, ein möglichst geringes Gewicht zu erzielen. Ausser zeitweiser Reinigung, sowie Nachsehen der Oelgefässe benötigen sie keinerlei Wartung.

Die Regulierung erfolgt vermittels eines walzenförmigen Controllers, durch welchen auch die Lenkstange hindurchgeführt ist. Unter dem Steuerrade befindet sich der Hebel zum Einstellen der verschiedenen Geschwindigkeiten, sowie für Rückwärtsfahrt und die elektrische Bremse. Der ganze Betrieb ist also überaus einfach und reinlich.

Die Motore sind vorteilhaft bei den neueren Constructionen auf oder vor der Vorderaxe angebracht und wirken direct auf die Vorderräder vermittels eines Zahnradgetriebes.

Ein am Spritzbrett angebrachtes, combiniertes Volt-Ampèremeter ermöglicht dem Führer jederzeit, sich von dem Stande der Batterie zu überzeugen.

Das Schmerzenskind war bis vor kurzer Zeit bei diesen Wagen die Batterie, da es nicht gelingen wollte, hohe Capacität, bei geringem Gewicht und längerer Lebensdauer, Forderungen, die ja auch allerdings einen Widerspruch darstellen, zu vereinigen. Erst die letzten Jahre haben uns eine lebensfähige Batterie geschenkt und haben die führenden Firmen dieser Branche wirklich anerkennende Erfolge erzielt.

Moderne Accumulatorenfabriken garantieren, mit einer Ladung der Batterie ca. 60—70 km zurücklegen zu können, mit neuen Accumulatoren sogar 80—100 km. Und das genügt für den Stadtverkehr vollauf.

Ausserdem sind die Bedingungen, unter denen die Fabriken die Batterien liefern, durchaus günstige, z. B. kann man gegen eine geringe Summe die Batterie bei der betreffenden Firma versichern. Nachgewiesenermassen stellen sich in grossen Städten die Betriebskosten durchaus nicht teurer, wie die gleich starker Benzinfahrzeuge. Die Dampfwagen ziehe ich aus dem Grunde nicht zu einem Vergleich heran, weil dieselben in Deutschland fast gar nicht laufen. Die Unterhaltung wird sich sogar noch billiger stellen, denn erstens braucht man mit der Führung der Wagen keinen gelernten Mechaniker resp. Chauffeur zu betrauen, und zweitens fallen die oft genug recht kostspieligen Reparaturen der schnellaufenden Benzinmotoren fort. Kommt der Wagen zur Remise, so verbindet der Fahrer die Batterie durch Stöpselcontact mit der Speiseleitung; um allen Eventualitäten aus dem Wege zu gehen, kann man auf dem Schaltbrett noch einen Minimalausschalter anbringen, welcher den Strom selbsttätig ausschaltet, nachdem die Batterie die vorgeschriebene Spannung erreicht hat.

Einige Droschken-Centralen wechseln auch die Batterien aus.

Die zweite Wagenart, welche sich allerdings etwas complicierter gestaltet, ist in Frankreich weit verbreitet und durch den Franzosen Kriéger auf eine hohe Vollendung gebracht.

Um den Wagen von seiner Ladestation unabhängig zu machen, ordnete man auf dem Chassis eine kleine elektrische Centrale an, bestehend aus einem mit Dynamomaschine gekuppelten Benzinmotor nebst allem Zubehör. Aeusserlich ähneln diese Wagen dem Benzinwagen noch mehr als die Wagen mit Accumulatorenbetrieb. Um die Unterhaltungskosten möglichst gering zu halten, verwendet man in letzter Zeit auch Spiritusmotore. Der Strom fliesst direct von dem Dynamo zu den Motoren.

Eine beliebte Construction ist auch eine Verbindung beider Betriebsarten, indem man den Motor dauernd auf eine unter den hinteren Sitzen untergebrachte Batterie arbeiten lässt, und von dieser den Strom zu den Antriebsmotoren führt.

Ich behalte mir vor, eine ausführliche Beschreibung der hier nur gestreiften Typen in einem späteren Aufsatze zu bringen. Mein Zweck war nur, in grossen Zügen die Verwendbarkeit des Elektromobils zu zeigen.

Der heutige Maschinenbau-Ingenieur betrachtet ja den Automobil-Constructeur als jemanden, der mit seinem Berufe nur gewisse Aeusserlichkeiten gemein hat, und gerade das Gegenteil ist der Fall. Aus dem Grunde nimmt sich auch der Maschinenbauer meistens gar nicht die Mühe, sich mit dem Bau oder wenigstens den hauptsächlichsten Constructionsdetails vertraut zu machen, wenn ihn nicht gerade persönliches, sportliches Interesse dazu führt.

---

## Die Kehricht-Verbrennungs-Anlage der Landeshauptstadt Brünn.

Siegmund Bourdot.

(Fortsetzung von Seite 333.)

(Hierzu Tafel 8 und 9.)

Die Brünner Anlage, welche die erste grössere nach dem System Custodis ist, wurde am 2. August 1905 in betriebsfähigem Zustande übergeben und besteht der Hauptsache nach aus dem Mülltransporteur, dem Ofen- und Kesselhaus, dem Maschinenhaus, sowie der Schlackenzerkleinerungsanlage. Dieselbe ist für eine Gesamtleistung

Digitized by Google

von 52500 kg per 24 Stunden gebaut und enthält die Tafel 8 einen Längsschnitt, Querschnitt und Grundriss der Anlage.

Die Zufuhr des zur Verbrennung gelangenden Kehrichtes erfolgt derzeit zum Teil durch staubfreie Mülltransportwagen, nach System A. Fügert in Karlsbad

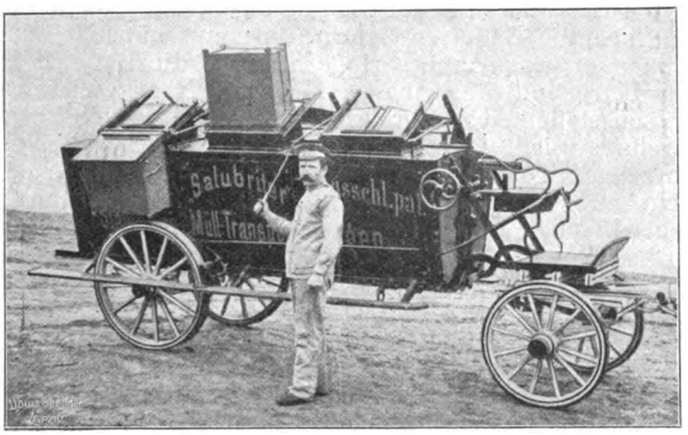


Fig. 1.

und zum Teil noch durch gewöhnliche, offene Wagen. Die ersteren, sogenannten „Salubriter" sind in den Fig. 1 und 2 dargestellt. Der auf Federn gelagerte Wagenkasten besteht aus Eisenblech und ist mit einem ebensolchen Dach versehen, auf dessen beiden Seiten 6 mit Schiebedeckeln verschlossene Aufsätze zum Einfüllen des Mülls angebracht sind. Jeder dieser Schiebedeckel steht mit Hebeln in Verbindung, die ein bequemes Oeffnen derselben ermöglichen. An diesen Aufsätzen sind Zapfen und Haken vorgesehen, die zum Anhängen und zum Festhalten der Müllsammelgefässe dienen. Die Müllsammelgefässe (siehe Fig. 3) sind konisch, ebenfalls mit Schiebedeckeln versehen und passen mit ihrem Oberteil genau auf die Wagenaufsätze. Behufs Entleerung werden die Gefässe mittelst an ihnen angebrachter Haken an einen der Wagenaufsätze gehängt und aufgestürzt. In dieser Stellung wird das Gefäss automatisch festgehalten, sodann durch Anziehen des an der Wagenseitenwand angebrachten Hebels beide Deckel gleichzeitig geöffnet und der Inhalt des Gefässes staubfrei entleert. Durch Zurückdrücken des Hebels werden Aufsatz und Gefäss wieder gleichzeitig geschlossen.

Fig. 2.

Der Boden des Wagenkastens besteht aus zwei mittelst Charnieren drehbaren Teilen, welche an der Stirn- und Rückwand des Wagens durch Hebel und Zahnstangen so gehalten sind, dass beide Bodenteile durch ein neben dem Kutschersitz angeordnetes Handrad geschlossen und geöffnet werden können. Beim Entladen des Wagens bedarf es nur der Auslösung einer Sperrzunge, worauf durch das Eigengewicht des Mülls die beiden Bodenteile von selbst geöffnet werden.

Die einzelnen Wagen fahren zwecks Bestimmung des Müllgewichts über eine Brückenwage und sodann zu dem in Tafel 8 ersichtlichen, über dem Mülltransporteur liegenden Einfülltrichter, in welchen dieselben entleert werden. Der eingeworfene Kehricht wird am unteren Ende des Fülltrichters von zwei Flügelrädern (Speiseapparat) erfasst und gleichmässig dem darunter liegenden Transportbande zugeführt. Der Mülltransporteur ist für eine stündliche Leistung von 4000 kg bestimmt. Das Transportband besitzt Kolbenführung und ist in seinem über dem Einfülltrichter befindlichen Teile mit Blechverschalung versehen. Der Antrieb des Transporteurs erfolgt mittelst Riemenvorgelege durch einen 7,5 PS Drehstrommotor für 110 Volt, bei 960 Touren pro Minute, welcher im Schachte unterhalb des Fülltrichters montiert ist. Vom Transporteur wird der Kehricht in einem vorne über dem Verbrennungsofen befindlichen Mülldepot aus Eisenconstruction von 126 m³ Fassungsraum befördert (siehe Tafel 8). Von diesem Behälter aus wird der Müll durch Oeffnungen, welche gegen den Ofen hin freigelassen sind, mittels Krücken von Hand aus in die eigentlichen Beschickungsvorrichtungen, für die einzelnen Roste des Verbrennungsofens, gezogen.

Der Verbrennungsofen besteht aus sieben einzelnen Rosten oder Zellen, welche je zwischen U-Eisen in Chamotte, ohne gegenseitigen Verband, gemauert sind, so dass jede einzelne Zelle unabhängig von den anderen

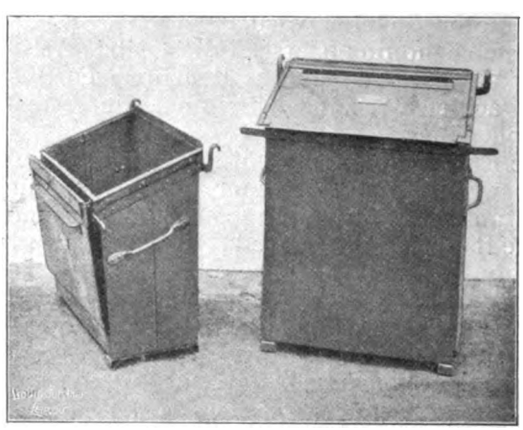


Fig. 3.

im Bedarfsfalle repariert werden kann. Jede Zelle besitzt vorne ein gusseisernes Heizgeschränk, bestehend aus 4 Türen, wovon die zwei oberen zum Schüren des Feuers dienen, während bei Oeffnung aller 4 Türen das Abschlacken der Zelle erfolgt. Die Abbildung Fig. 4 zeigt eine Ansicht der Vorderfront des Verbrennungsofens, mit den 7 Heizgeschränken, sowie die Art der Bedienung beim Schüren des Feuers und beim Abschlacken einer Zelle. Jede Zelle besitzt einen aus drei besonders construierten Roststäben zusammengesetzten gusseisernen Rost, welcher eine Länge von 1,65 m und eine Breite von 0,65 m besitzt, so dass die wirksame Rostfläche, abzüglich jenes Teiles, welcher bei geschlossenen Türen des Heizgeschränkes von diesen abgedeckt erscheint, pro Zelle 1,00 m² beträgt. Nachdem die Verbrennung des Kehrichtes mittelst Pressluft von ca. 350 m/m Wassersäule Ueberdruck erfolgt, ist jeder dieser Roststäbe als Hohlkörper ausgebildet und an seiner Unterseite in der Mitte mit einem Flansch zum Anschlusse an die unter den Zellen geführte Druckleitung von 350 m/m Durchmesser versehen, während in die dem Feuerraum zugekehrte Oberseite jedes Roststabes eine Anzahl vnn Düsen und zwar 40 Stück (vier Reihen à 10 Stück) pro Rost eingebaut sind. Der Ausströmquerschnitt jeder Düse beträgt ≏ 567 mm², so dass die gesamte freie Rostfläche pro Zelle ≏ 2270 mm²,

Digitized by Google

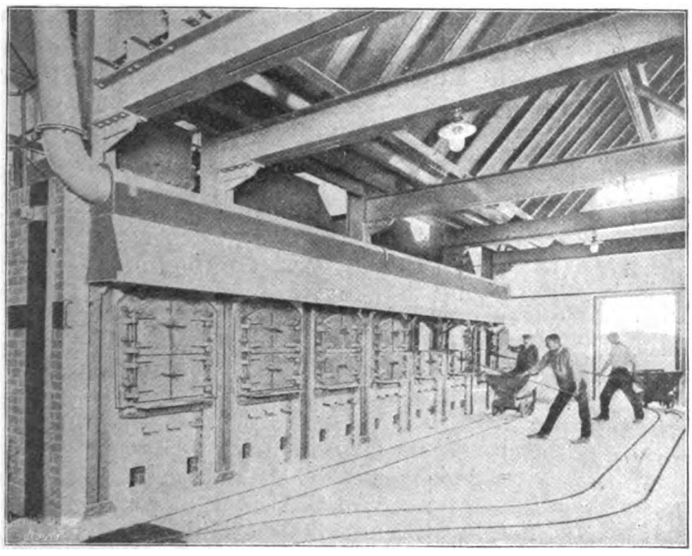


Fig. 4.

d. i. 0,227 %, der totalen beträgt. Die einzelnen Verbrennungszellen sind an den beiden Seitenwänden bis zu ihrer halben Höhe mit 25 mm starken Gussplatten verkleidet und zwar zu dem Zwecke, um beim Abschlacken der Zellen das Chamottemauerwerk nicht zu

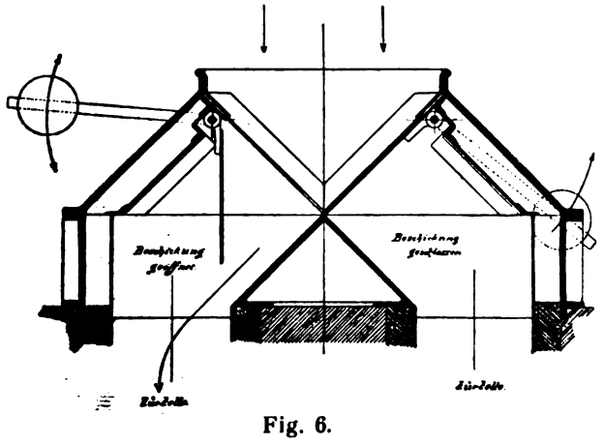


Fig. 6.

beschädigen. Die Leistung einer Zelle beträgt pro 24 Stunden 7500 kg, entsprechend einer mittleren Beanspruchung von ≃ 313 kg Müll pro 1 m² Rostfläche und Stunde. Hinter den Verbrennungszellen befinden sich noch zwei, ebenfalls in Chamotte gemauerte und mit Trägern und Schliessen zusammengehaltene Verbrennungskammern, welche sowohl den Zweck haben, etwa noch unverbrannte und hierher gelangende Teilchen noch zur Verbrennung zu bringen, als auch dazu vorhanden sind, um als Ablagerungsräume für die in beträchtlichen Mengen vorhandene Flugasche zu dienen. Aus letzterem Grunde sind diese Verbrennungskammern mit seitlich angeordneten und in Abbildung Fig. 6 ersichtlichen Putztüren versehen, um während des Betriebes mittelst Krücken von Hand aus die Flugasche herausziehen zu können. Die Decke dieser Verbrennungskammern bildet gleichzeitig das Beschickungsplateau, auf welchem sich senkrecht über den Zellen die Beschickungsvorrichtungen (siehe Figg. 4 und 5) befinden, und zwar ist für je zwei Zellen eine gemeinsame Beschickung vorhanden, während die siebente Zelle eine separate Beschickung besitzt. Durch Oeffnen der Beschickungsvorrichtnngen von Hand aus werden die einzelnen Zellen, entsprechend dem jeweiligen Verbrennungsvorgange, mit Müll beschickt. Die Construction der Beschickungen ist aus der nachstehenden Skizze Fig. 6 ersichtlich.

An die zweite Verbrennungskammer schliesst sich, wie die Abbildung Fig. 5 zeigt, unmittelbar ein von der Ersten Brünner Maschinenfabriks-Gesellschaft gebauter Wasserrohrkessel, System Babcock-Wilcox, mit zwei Oberkesseln von 220 m² Heizfläche, für 10 Atm. Ueberdruck an, der von den aus der zweiten Verbrennungskammer streichenden Gasen geheizt wird. Der Kessel ist dem besonderen Verwendungszwecke angepasst und besitzt folgende Hauptabmessungen:

| | | |
|---|---|---|
| Zahl der Wasserrohre = 9×12 | 108 | |
| Lichter Durchmesser der Wasserrohre | 92 | mm |
| Länge der Wasserrohre | 5500 | „ |
| Lichte Weite jedes Oberkessels | 915 | „ |
| Länge der Oberkessel | 6900 | „ |

Da die Feuerung des Kessels mit Gasen erfolgt, ist derselbe entgegen der üblichen Construction ohne Scotschvorlage ausgeführt. Am Kesselende treten die Gase in den Rauchcanal und werden von hier durch einen Schornstein von 40 m Höhe, 2,50 m unterer und 1,50 m oberer lichter Weite abgeführt. Der Kessel ist ferner mit einem normalen Planrost von 4,7 m² und seitlich angeordnetem Heizgeschränk ausgerüstet, damit derselbe auch unabhängig vom Müllverbrennungsofen im Bedarfsfalle betrieben werden kann. Ebenso ist dafür Sorge getragen, dass auch der Verbrennungsofen ohne Benutzung des Kessels in Betrieb gehalten werden kann, zu welchem Zwecke von der zweiten, an den Kessel anschliessenden Verbrennungskammer ein Umgehungscanal in den normalen Rauchcanal führt. Für diesen Fall gehen die Verbrennungsgase ohne jede weitere Ausnutzung von der letzten Kammer durch den eben erwähnten Umgehungscanal direct in den Schornstein. In der zweiten Verbrennungskammer befindet sich eine Drehklappe, mittels welcher entweder die Verbindung zum Kessel geöffnet und gleichzeitig jene des Umgehungscanals geschlossen wird, oder umgekehrt, wenn die Verbindung zum Kessel geschlossen wird, gleichzeitig jene zum Umgehungscanal geöffnet erscheint. Beide Canäle, sowie die vorerwähnte Drehklappe sind im Grundriss der Tafel 8 zu ersehen.

Da die Verbrennung des Mülls in den Zellen mittelst Unterwind von ca. 350 mm Pressung erfolgt, befinden sich im Ofen- und Kesselhause zwei, durch einen 25 PS Drehstrommotor für 2200 Volt über ein Riemenvorgelege angetriebene Ventilatoren der Firma Schiele & Co. Der eine Ventilator liefert bei 1900 Touren ≃ 105 m³, der zweite bei 2000 Touren ≃ 130 m³ Luft.

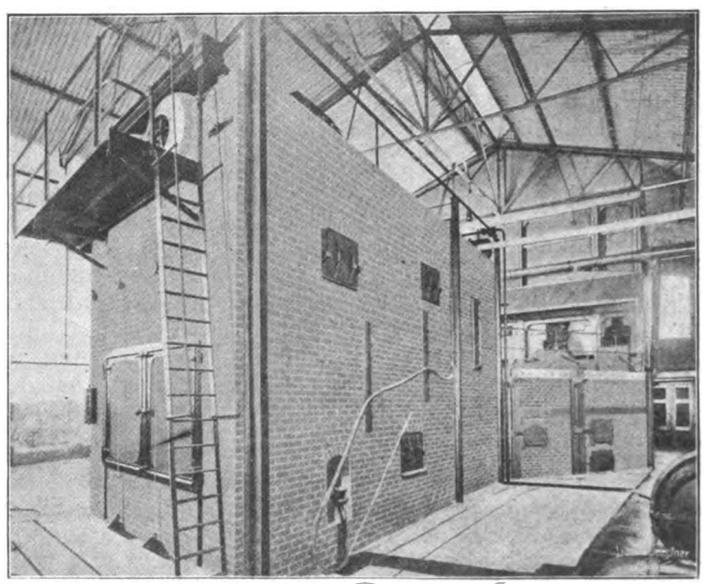


Fig. 5.

Digitized by Google

Der grössere Ventilator wird bei Ingangsetzung des Ofens, der kleinere für den normalen Betrieb benutzt. Im Bedarfsfalle kann je ein Ventilator für den anderen als Reserve dienen. Die Winddruckleitung von den beiden Gebläsen ist, wie bereits erwähnt, unter den Rosten der Verbrennungszellen geführt, so dass die in den Feuerungsraum strömende Luft bereits gut vorgewärmt ist. Ueber den Heizgeschränken der Zellen und über den Beschickungsvorrichtungen sind je ein gemeinschaftlicher Blechtrichter angeordnet, welche mit der Saugleitung der Ventilatoren verbunden sind, wodurch die an diesen Stellen eventuell auftretenden Staubwolken abgesaugt werden. In der Winddruckleitung sind bei jedem Gebläse regulierbare Schieber eingebaut, ebenso sind die einzelnen Zuleitungen zu den Rosten mit Schiebern versehen.

Im Ofen- und Kesselhaus befinden sich noch die Kesselspeisevorrichtungen, und zwar eine Dampfpumpe,

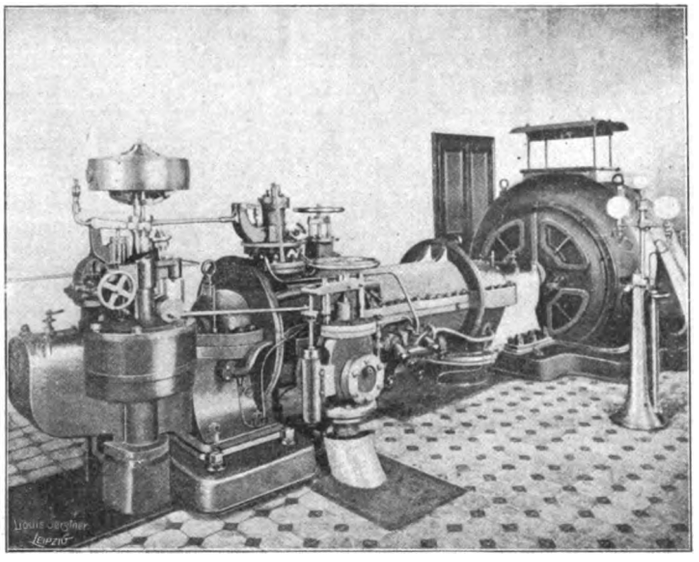


Fig. 7.

Patent Voit, für 5700 l Leistung pro Stunde, deren Hauptabmessungen sind:

| | |
|---|---|
| Durchmesser des Pumpencylinders | 80 mm |
| Durchmesser des Dampfcylinders | 130 „ |
| Gemeinschaftlicher Hub | 220 „ |

ferner ein Körting-Injector für 4100 Stundenliter, ein Speisewasserreservoir von 2250 l Inhalt, ein kleiner, vom Pumpenabdampf geheizter Röhrenvorwärmer von 1,3 m² Heizfläche und ein in der Speiseleitung eingebauter Schmidt'scher Wassermesser.

Der vom Kessel erzeugte Dampf dient zum Betriebe eines von der Ersten Brünner Maschinenfabriks-Gesellschaft im Vereine mit den österreichischen Siemens-Schuckertwerken gelieferten Dampfturbinen-Aggregates, bestehend aus einer Parsons-Dampfturbine für 220 Kilowatt, bei 3000 Touren pro Minute und einer Dampfspannung von 9 Atmosphären Ueberdruck am Einlassventil der Turbine, ferner aus einem Drehstromgenerator mit Compoundierung nach Patent Danielson, dessen Hauptdimensionen sind:

| | |
|---|---|
| Verkettete Spannung | 2200 Volt |
| Strom pro Phase | 164 Ampère |
| Leistung in Kilovoltampère | 510 KVA |
| Polzahl | 2 |
| Periodenzahl pro Secunde | 50 |
| max. Einphasenleistung für $\cos\varphi = 1$ | 351 KW |

und einer Erregermaschine für 50 bis 150 Ampère bei 11 bis 33 Volt.

Der Dampfverbrauch des completten Aggregates inclusive Erregung ist für inductionsfreie Belastung festgelegt wie folgt:

bei 220 KW = 10,9 kg für gesättigten Dampf von 9 Atm. Ueberdruck,
„ 110 „ = 12,75 „ für gesättigten Dampf von 9 Atm. Ueberdruck,
„ 220 „ = 9,8 „ auf 300° C. überhitzten Dampf von 9 Atm. Ueberdruck,
„ 110 „ = 11,4 „ auf 300° C. überhitzten Dampf von 9 Atm. Ueberdruck.

Die Garantieversuche an diesem Aggregat wurden bisher noch nicht vorgenommen, weshalb vorstehend nur die garantierten Dampfconsumziffern angeführt sind. Die Turbine arbeitet mit Einspritzcondensation und ist die unter Maschinenhausfeuer befindliche Hossluftpumpe mittels Riemen durch einen 12pferdigen Drehstrommotor für 110 Volt bei 960 Touren angetrieben. Die Hauptabmessungen der Pumpe, welche ihr Wasser einem im Hofe der Anlage befindlichen, in die Erde versenkten Reservoire entnimmt, sind:

| | |
|---|---|
| Durchmesser des Pumpenkolbens | 360 mm |
| Hub | 400 „ |
| Touren pro Minute | 90 |
| Durchmesser des Schwungrades | 2000 mm |

Die Gesamtanordnung des Turbinenaggregates, der Luftpumpe, sowie der zugehörigen Rohrleitungen ist aus der Tafel 9 ersichtlich, überdies zeigt die Fig. 7 eine Ansicht der Turbine mit abgehobener Verschalung des Turbinencylinders.

Da in unmittelbarer Nähe der Kehrichtverbrennungsanlage ein geeignetes Einspritzwasser nicht vorhanden war, wurde am Hofe der Anlage von der Firma Thiele in Osseg ein Brunnen von 145 m Tiefe des Bohrloches gebohrt. Im Brunnenschacht, welcher einen lichten Durchmesser von 4 m und eine Tiefe von 13 m besitzt, befindet sich eine durch einen 5 PS Drehstrommotor für 110 Volt und 960 Touren, mittels Riemen angetriebene, von der Firma Actiengesellschaft für Maschinenbau vormals Brand & Lhuillier gelieferte, doppeltwirkende Hauberpumpe für 65 m³ Leistung per Stunde, deren Hauptdimensionen nachstehend angeführt sind:

| | |
|---|---|
| Durchmesser des Pumpenkolbens | 170 mm |
| Kolbenhub | 200 „ |
| Tourenzahl pro Minute | 145 „ |
| Durchmesser des Schwungrades | 1000 „ |

Die Pumpe besitzt vollkommen eingeschlossenes und in Oel laufendes Kurbelgetriebe, sowie anstatt der allgemein üblichen Kautschukklappen solche aus einzelnen Messingzungen bestehende, dieselbe fördert das Brunnenwasser in das vorerwähnte, im Hofe befindliche Reservoir von 23 m³ Inhalt, aus welchem sodann die Heissluftpumpe das Einspritzwasser entnimmt.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

# Physikalische Rundschau.

(Vgl. hierzu die Rundschau in No. 22ff.)

Wir haben seit einer Reihe von Wochen die verschiedenen Arten von elektrischen Beleuchtungsvorrichtungen nach ihrem Nutzeffect und ihren sonstigen für die Praxis wichtigen Eigenschaften besprochen und vollenden nun im vorliegenden Aufsatz die Besprechung der elektrischen Glühlichter mit der Betrachtung der Nernstlampe. Diese Lampe hat den weitgehenden Hoffnungen, die man seiner Zeit an ihre Einführung geknüpft hat, in der Praxis im wesentlichen entsprochen und ist ein typisches Beispiel dafür, wie eine wissenschaftlich vollkommen fertige Erfindung, wie die von Professor Nernst angegebene Lampe, einer schwierigen technischen Durcharbeitung bedarf, ehe sie den Ansprüchen der Praxis und des oft kleinlichen Publicums in vollem Maasse gerecht wird. Es ist ja bekannt, dass einer Reihe von Gesellschaften zur Ausbeutung der Nernst'schen Patente die Fabrikation einer die Consumenten befriedigenden Lampe nicht gelungen ist. Das Hauptteil der Nernstlampe ist ein Glühstäbchen aus einem sogenannten Leiter zweiter Klasse, und zwar aus einem Gemisch der Oxyde von Silicium, Magnesium, Thorium und Cer. Wird dieses Stäbchen in einen Stromkreis geschaltet, so leitet es zunächst den elektrischen Strom nicht; erst wenn es mit Hilfe einer Wärmevorrichtung, z. B. einem Streichholz, auf einige hundert Grad erhitzt ist, beginnt es, den Strom zu leiten, der nun durch sein Fliessen das Stäbchen weiter erhitzt bis zur hohen Weissglut. Das Nernst'sche Glühgemisch hält nun eine ziemlich hohe Temperatur aus, und darin ist es begründet, dass der Leuchteffect im Verhältnis zu dem notwendigen das Stäbchen erhitzenden Strom ein günstiger ist, pro Kerze wird nämlich verbraucht nur 1,5—1,6 Watt.

Soweit war die Nernst'sche Erfindung ausgebildet, als die Lampe und ihre Eigenschaften publiciert wurden. Bei ihrer technischen Erprobung zeigte sich nun sofort die ausserordentliche Empfindlichkeit des Glühstäbchen gegen Spannungsschwankungen, wie solche in den Netzen unserer Centralen, besonders in Netzen, die Strom zum Bahnbetrieb liefern, unvermeidbar sind. Da der Widerstand des Nernstkörpers mit steigender Temperatur rasch abnimmt, erreicht der Lampenstrom bei geringer Ueberspannung eine solche Stärke, dass das Stäbchen zerstört wird. Wir erinnern uns an eine ähnliche Empfindlichkeit der Kohlefadenglühlampen. — Es ist nun der Firma, welche die Nernstlampen herstellt, in eleganter Weise gelungen, die Nernstlampen gegen Ueberlastung zu sichern. Da natürlich die Verwendung gewöhnlicher Sicherungen ausgeschlossen ist — es würden ja jeweils die Lampen erlöschen bis zu deren Ersatz —, so combinierte man das Glühstäbchen mit einem Eisendraht in Serie geschaltet und zwar von solchen Abmessungen, dass der Eisendraht infolge der Erhitzung bei Ueberlastung gerade soviel an Widerstand zunimmt — der Widerstand der Metalle steigt bekanntlich mit der Temperatur — als das Glühstäbchen an Widerstand verliert. Man erkennt, dass damit eine automatische Stromregulierung erreicht ist. Eine weitere Schwierigkeit bei den Nernstlampen liegt in der elektrolytischen Wirkung des Gleichstroms auf das Glühstäbchen; in diesem wird nämlich am Kathodenende Magnesium abgeschieden, gerade wie aus einer Metallsalz-Lösung beim Durchleiten eines Stroms am negativen Pol das Metall ausgeschieden wird. Das abgeschiedene Magnesium bildet nun im Gemenge mit den übrigen Bestandteilen des Glühstäbchens aus diesem einen immer besser leitenden Körper, so dass die vom Strom erzeugte Hitze immer geringer wird und damit das Glühen und natürlich auch die Lichtemission.

Man fand nun, dass das metallisch ausgefällte Magnesium am Glühstäbchen durch den Sauerstoff der Luft wieder zu verbrennen vermag; daher müssen die Glühkörper der Nernstlampen — im Gegensatz zum Vacuum der bisherigen Lampen — bei möglichst ungehindertem Luftzutritt brennen, und darin liegt eine der Bedingungen, die Nutzbrenndauer der Lampen möglichst hoch zu halten. Eine weitere Folge der Elektrolyse im Stäbchen der Nernstlampe ist, dass bei Gleichstrombetrieb niemals die Stromrichtung innerhalb der Lampe geändert werden darf, da sonst der am magnesiumhaltigen Ende des Stäbchens sich ausscheidende Sauerstoff durch plötzliche Oxydation des Magnesiums den Glühkörper zersprengt.

Nach Ueberwindung aller der hier angeführten Schwierigkeiten fand die Nernstlampe noch keine umfangreiche Anwendung; das Publicum war daran gewöhnt, bei elektrischen Glüh- und Bogenlampen das Leuchten durch einen einzigen Handgriff — Stromschliessen — zu bewirken und mochte diese Bequemlichkeit nicht missen, also war die bei der Nernstlampe in ihren ersten Modellen nötige Erwärmung („Zündung") unbeliebt fürs grosse Publicum.

Auch diesem Wunsche konnte die Technik nachkommen, indem sie eine automatische Einrichtung zum Vorwärmen des Nernstkörpers nach Stromschluss an den Lampen anbrachte.

Zu diesem Zweck ist der Stromkreis der Nernstlampe in kaltem Zustand verzweigt. Ein Stromweg führt über einen durch den Anker eines Elektromagneten gebildeten Contact nach einer dünnen Spirale aus Draht, die den Nernstkörper umgibt und durch den Strom glühend gemacht ihn auch erhitzt, bis er selbst den Strom leitet und so diesem einen zweiten Weg in der Lampe bietet. In diesem letztgenannten Stromkreis befindet sich nun auch der obenerwähnte Elektromagnet. Dieser wird in dem Moment, wo das Glühstäbchen der Lampe leitend wird, der Heizstrom der Spirale im ersten Stromzweig also entbehrlich ist, magnetisch und unterbricht so den Hilfstromkreis. Es genügt also mit dieser Vorwärmspirale, die sich automatisch ausschaltet, ebenfalls zum Zünden der Nernstlampe das einfache Schliessen des Stroms. Doch verfliessen immerhin mehrere Secunden, bis die Lampe aufleuchtet. Und dies ist einem anspruchsvollen und durch die älteren Lampen verwöhnten Publicum immer noch zuviel. Da nun vom Moment des Stromschlusses an der Hilfsstrom fliesst, ist in einer neuesten Nernstlampentype, der sogenannten „Nernstexpresslampe", in diesen Heizstromkreis noch eine (oder mehrere) Kohlenfadenglühlampe geschaltet, welche sofort nach Stromschluss Licht spendet, bis sie vom erglühenden und leuchtenden Glühstäbchen ausgeschaltet wird. Nachdem die Nernstlampe durch ihre technische Durchbildung auf die erwähnte Weise allen Anforderungen, die die Praxis der Beleuchtungstechnik und die Bequemlichkeit und die Ansprüche der Verbraucher an sie stellten, gerecht geworden ist, haben wir in ihr eine elektrische Lampe, deren Vorzüge sie nicht nur zur gefährlichen Concurrentin des Gasglühlichts machten, sondern sie auch befähigten, die Lücken, die den bisherigen elektrischen Lampen auszufüllen nicht gelungen ist, auszufüllen.

Es war nämlich ein zweifelloser Mangel an einer elektrischen Lichtquelle vorhanden, die lichtstärker als die Vacuumglühlampen und doch nicht so hell wie die gewöhnlichen Bogenlampen wäre. Diese Lücke füllte die Nernstlampe aus. Sie lässt sich herstellen von etwa 75 Volt Spannung aufwärts — bei niedrigerer Spannung müsste das Glühstäbchen so kurz bemessen werden, dass technische Schwierigkeiten auftreten — zu jeder beliebigen Spannung; neuerdings sind sogar Nernstlampen hergestellt worden, deren Zündvorrichtung und Vorschaltwiderstand bei 500 Volt noch sicher functionieren und Spannungsschwankungen von 100 Volt (= 20 %!) aushalten. In dieser Eigenschaft der Nernstlampen, Hochspannungslampen zu sein, liegt ihr ausserordentlicher Vorzug besonders vor den Bogenlampen, von denen bekanntlich bei 110 Volt schon mehrere in Serie gebrannt werden müssen. Und die Entwicklung unserer Centralnetze zu immer höheren Spannungen scheint erst im Anfangsstadium zu sein, so dass also die Aussichten für die Nernstlampe stetig bessere werden. Dem hohen Lichtbedürfnis kommt man einesteils durch Combinationen von mehreren Einzellampen in einem Gefässe entgegen, andererseits zeigt es sich bei der Mehrzahl der Fälle, in denen grosse Lichtstärken erforderlich sind, von Vorteil, eine Teilung des Lichtes vorzunehmen, so dass wiederum die Nernstlampen in Betracht kommen. Sie werden jetzt bis etwa 750

Digitized by Google

Kerzen Lichtstärke hergestellt. Einer etwaigen Concurrenz durch die neueren lichtschwachen Bogenlampen sind sie kaum ausgesetzt, da sie die oben erwähnten Vorteile der Hochspannung bieten. Zu erwähnen ist noch der decorative Effect, den die Nernstlampen ermöglichen, da sie ohne Glasbirne brennen können, so insbesondere bei den sogenannten Kerzenlampenmodellen.

(Fortsetzung folgt.)

# Kleine Mitteilungen.

(Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.)

## Maschinenbau.

* **Wagrechte Fräsmaschine.** Eine schwere, wagrechte Fräsmaschine, die in St. Louis ausgestellt, wird hier abgebildet*). Sie wird durch einen elektrischen Motor angetrieben und ist sehr compact; denn der Antriebs-Motor ist an der Seite des Gestells angebolzt, und die Kraft wird unmittelbar durch Zahnräder übertragen. Auf dem Gestell giebt es auch einen zweiten oder Hilfsmotor, dessen Zweck ist, nur den Querbalken auf und

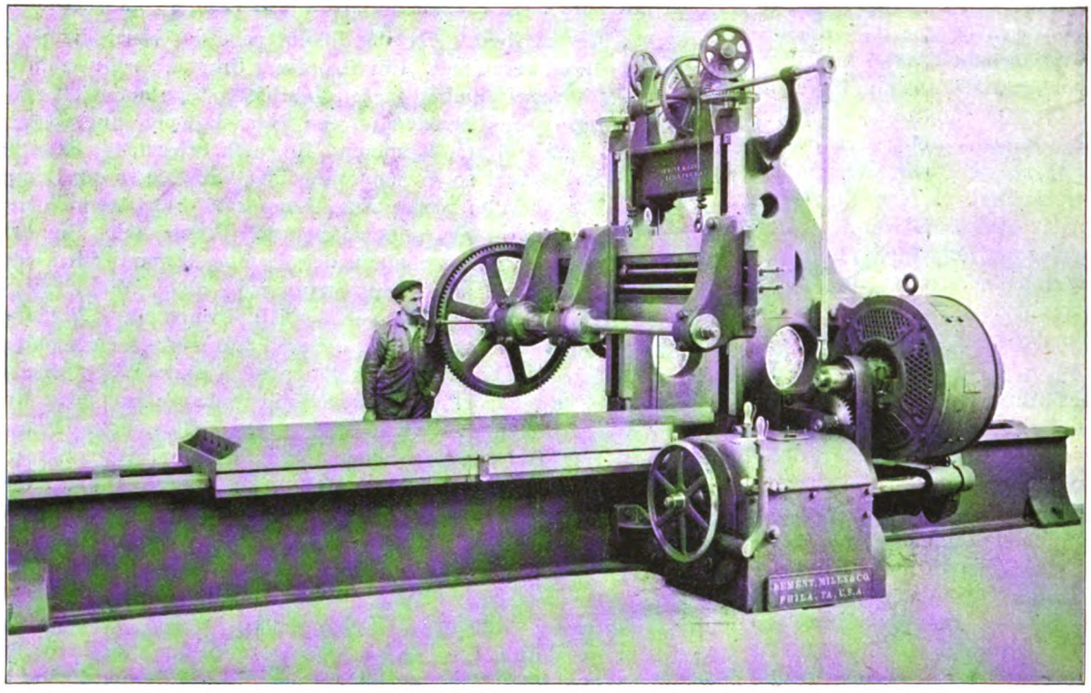


Fig. 1.

ab zu bewegen. Die Maschine nimmt zwischen den Ständern Arbeitsstücke ein, die 37,5″ = 953 mm breit sind, und beträgt die Meisthöhe vom Tisch bis zur Fräserdornaxe ebensoviel. Der Dorn nimmt Fräser bis zu einem Durchmesser von 16″ = 406 mm auf. Alle Zahnräder für den Antrieb sowohl wie für den Vorschub sind in einer Kapsel eingeschlossen, die vorn zu sehen ist. Der Querbalken ist ausbalanciert. Der Tisch hat veränderlichen Kraftvorschub und Rückgang, sowie schnelle maschinelle Querbewegung und auch schnelle und langsame Hand-Verstellvorrichtungen. Er ruht auf flachen Führungsgleisen, und während seiner ganzen Länge wird er darauf mittels Keilen gegen seitlichen toten Gang versichert. Der Vor- und Rückhub werden durch Knaggen bestimmt; die axiale Fräser-Bewegung geschieht durch Zahnräder. Am Querbalken befinden sich zwei axial verstellbare Lager, die den Fräser an den beiden Seiten eng anschliessen, sodass sich der Dorn nicht biegen kann. Eins von diesen Lagern kann vom Dorn entfernt werden, um den Fräser zu wechseln.

*) Bement-Miles Werke, Philadelphia.

### Ausländische Submissionen.

23. 8. 06, 12 Uhr. Rio de Janeiro, Brasilien; Intendencia da Estrada de Térro Central do Brazil: Metallteile für Brückenoberbau. Caution 1000 Milreis.

16. 8. 06. Station Charleroi-Sud, Belgien. Verschiedene Arbeiten auf der Bahnlinie von Châtelineau nach Charleroi-Ville-Haute, 32153 Francs. Caution 2400 Francs. Cahier des charges special No. 140 wird kostenfrei versandt. Die Offerten müssen eingeschrieben gesandt werden. Oeffnung derselben 20. August, 12 Uhr.

24. 8. 06, 11 Uhr. Brüssel, Belgien, Hôtel de Ville. Für die Gasanstalt feuerfeste Producte. Caution 1300 Francs. 3 Lose. Cahier des charges und Pläne für 1 Franc resp. 2 Francs. Angebote müssen eingeschrieben gesandt werden. Oeffnung derselben 24. August, 1 Uhr 15.

24. 8. 06. Brüssel, Belgien. Société du Canal et des installations maritimes, 59 Rue de Canal. Elektrische Elevatoren für die neuen Entrevots. Oeffnung der Offerten 28. August, 10 Uhr.

24. 9. 06. Rumänien. Jassy. Wasserversorgung und Canalisierung der Stadt Jassy (78000 Einwohner). Die Quellen bei Timișești sind 91 km von Jassy entfernt. Die Abzugscanalisierung soll, wie der „Reichsanzeiger“ mitteilt, nach dem System „tout à l'égout“ ausgeführt werden. Die Offerten sind bei der Bürgermeisterei versiegelt bis spätestens zum Tage der Licitation um 6 Uhr abends einzureichen. Uebergebote sind ungültig. Auszuführende Arbeiten: a) Versorgung der Stadt mit Trinkwasser. 1. Die Auffangung der unterirdischen Quellen: Erdarbeiten, Mauerwerk in Beton und anderes. Voranschlag: 271486,40 Lei. 2. Die 91 km lange Hauptleitung der Wasserzufuhr von Timișești nach Jassy sowie nach den im Wege liegenden Städten und Gemeinden: Erdarbeiten, Leitungen in Cementbeton, Sperrwechsel (robinet vanne), Röhren aus gestähltem Eisen und aus Gusseisen, Sicherheitsventile, Luftbehälter u. a. Voranschlag: 6470000 Lei. 3. Das Leitungsnetz zur Wasserabgabe innerhalb Jassys von insgesamt 70 km: Erdarbeiten, gusseiserne Röhren, Sperrwechsel, Sicherheitsventile, Hydranten, Pflasterungsarbeiten u. a. Voranschlag: 1159914,79 Lei. 4. Wasserbehälter in Jassy, Mauerwerk in Stein, Cementbeton, Wechsel u. a. Voranschlag: 646000 Lei. Die Enteignungen sind Sache der Gemeinde. Voranschlag der Gesamtkosten der Wasserversorgung: 8547401,10 Lei.

b) Abzugscanalisierung nach dem System „tout à l'égout“. 1. Die Flussregelung und Canalisierung des Baches Calcaina: Erdarbeiten, Betonierung u. a. Voranschlag: 483352,64 Lei. 2. Das Canalnetz innerhalb der Stadt: Canäle aus kreisrunden Beton- oder künstlichen Basaltröhren, ovale Canäle, Sammelstellen, Erdarbeiten u. a. Voranschlag: 1254254,57 Lei. 3. Einrichtung für biologisches Reinigungsverfahren des Wassers: Erdarbeiten, Mauerwerk, Beton u. a. Voranschlag: 150000 Lei. Die Enteignungen sind Sache der Gemeinde. Voranschlag der Gesamtkosten der Abzugscanalisierung: 1887607,21 Lei.

Gemäss Art. 8 der Vergebungsbedingungen werden die Zahlungen für das beschaffte Material und die ausgeführten Arbeiten von der Gemeinde Jassy in monatlichen Teilzahlungen in rumänischer Münze geleistet. Nach Fertigstellung der Arbeiten findet eine vorläufige Uebernahme statt. Bei der Zahlung werden aus dem Preise 6% als Instandhaltungsgarantie einbehalten, welche

Digitized by Google

bei der endgültigen Uebernahme rückvergütet werden. Die Zahlung sämtlicher Kosten und Arbeiten geschieht aus der städtischen, zu diesem Zweck aufgenommenen Anleihe von 13 Millionen Franken. Gleichzeitig mit der Offerte haben die Bewerber eine provisorische Caution in Höhe von 4 % des Gesamtkostenpreises in bar, oder in staatlichen oder Gemeindeobligationen zu erlegen. Die Bewerber haben ferner 10 Tage vor dem Licitationstermin ausführliche Zeugnisse über ihre Leistungsfähigkeit sowie über ähnliche bereits ausgeführte Arbeiten einzureichen. Insbesondere soll daraus zu ersehen sein, dass sie diese Arbeiten ohne Unterbrechungen zu Ende geführt haben, ohne dass eine Weiterführung durch den Auftraggeber, Contractänderungen oder sonstige die Zuverlässigkeit des Bewerbers in Frage stellende Tatsachen vorgekommen sind. Die Ausführungsbedingungen, Kostenvoranschläge (résumés) und sonstige Auskünfte sind bei dem Bürgermeisteramte erhältlich, wo auch die Pläne und ausführlichen Kostenvoranschläge täglich von 3 bis 6 Uhr nachmittags in der technischen Abteilung ausliegen. Die Art. 72—83 aus dem allgemeinen rumänischen Comptabilitätsgesetze finden auch für dieses Unternehmen Anwendung. Die Angebote müssen die Rabattangaben, betreffend die Anlage der Wasserversorgung und der Abzugscanalisierung, gesondert enthalten. Die Gemeinde Jassy behält sich die Entscheidung über die Angebote innerhalb 45 Tagen nach dem Licitationstermin vor. Bis dahin behalten die Angebote ihre Gültigkeit. Der auf den 2. Juli 1906, 4 Uhr, anberaumt gewesene Termin für Vergebung der Lieferung der für die Einrichtung der Wasserleitung der Stadt Jassy erforderlichen Röhren und Apparate ist aufgehoben worden.

17. 10. 06. Bilbao, Spanien, Dirección general de Obras públicàs: Eine Baggermaschine und zwei dazugehörige Dampfer für den Hafen. Adresse für Anfragen und Offerten ist die Junta de Obras del puerto in Bilbao.

Málaga, Spanien. Nach dem Bericht des Kaiserlichen Consulats in Madrid hat die Compania de los ferrocarriles suburbanos de Málaga eine Concession zum Bau einer Kleinbahn von Málaga nach Véler Málaga erhalten. Sie bedarf hierfür folgendes rollendes Material: 5 Locomotiven zu 24 Tonnen, 3 Wagen I. Classe, 6 Wagen II. Classe, 12 Wagen III. Classe, 4 geschlossene Wagen mit Bremsvorrichtung, 12 offene und 12 geschlossene Güterwagen. Ein Submissionstermin ist nicht angegeben. — Madrid, Spanien. Die „Gaceta de Madrid" berichtet, dass der Sociedad Tranvia del Este de Madrid eine Concession für eine elektrische Strassenbahn in Madrid, die durch die Strassen Ferraz, Moret, Rosales und Benito Gutierrez fahren soll, erteilt worden ist. — Rumänien. Direction des rumänischen Schiffahrtdienstes: Für Getreide 6500—7000 t umfassende Kargoboote, Typus Seeman. — Buenos Aires. Die „Review of the River Plate", Buenos Aires, schreibt, dass die Herren Levis und Gandulfo zur Einführung eines elektrischen Omnibusbetriebes in Buenos Aires eine Concession erhalten haben. — Stanzertal, Tirol. Die Gemeinden Nasserein, Pettneu, Flirsch und Strengen haben den Bau eines gemeinsamen Werkes für elektrische Beleuchtung beschlossen. — Reichenau, Nieder-Oesterreich. Der „Oesterreichische Central-Anzeiger für das öffentliche Lieferungswesen" teilt mit, dass die Firma Schoeller & Co. die Errichtung einer elektrischen Kraftstation zur Erzeugung von Drehstrom für die Hirschwanger Holzschleiferei in Reichenau beabsichtigt. — Italien. Die Società anonima tramvia di Valle Cavallina erhielt zum Bau und Betrieb einer Dampfstrassenbahn von Trescora nach Lovere (Bergamo), deren Spurweite 1,445 m betragen soll, eine Concession. — Bilbao, Spanien. Nach dem Bericht der „Gaceta de Madrid" ist der Compania de los ferro-carriles de Santander á Bilbao" eine 99 Jahre dauernde Concession für eine Schmalspurbahn von Solares nach Liérganes (Santander) erteilt worden. — Mailand, Italien. Societa Idroelettrica Italiana, deren Actiencapital, 15 Millionen Lire, durch einfachen Verwaltungsbeschluss auf 25 Millionen Lire gebracht werden kann, beschäftigt sich mit der Erzeugung und Verteilung von elektrischer Kraft. — Die Auergesellschaft beabsichtigt, wahrscheinlich schon zu der kommenden Beleuchtungssaison, ihre neue elektrische Glühlampe, die Osramlampe, auf den Markt zu bringen. Sie soll sich von der Osmiumlampe dadurch unterscheiden, dass sie 70 % weniger Energie als eine gewöhnliche Kohlenfadenlampe verbraucht, während die erstere nur ca. 56 % erspart. Ausserdem soll die Osramlampe für die üblichen Spannungen von 100—110 Volt gebaut werden können, wodurch sie sich auch noch von der Osmiumlampe, die fast nur für niedrige Spannungen gebaut wurde, unterscheidet.

## Handelsnachrichten.

**Im Jahresbericht der Handelskammer zu Harburg für 1905 heisst es u. a.:** „Die Schwierigkeiten, mit denen die Gummi-Industrie schon mehrere Jahre zu kämpfen hat, sind auch im Jahre 1905 nicht behoben worden. Die Hausse auf dem Rohgummi-Markte hat sich vielmehr noch prägnanter gestaltet. Während im December des Jahres 1904 für die erste Rohgummimarke „fine Para" 61 Pence pro Pfund englisch notiert wurde, erhöhte sich der Preis im März 1905 auf 68 Pence und im Mai sogar 69 Pence. Zwar gingen diese Preise später etwas zurück; sie verfolgten aber zu Ende des Jahres wiederum eine steigende Tendenz. Entsprechend der führenden Marke „fine Para" stiegen natürlich auch die Preise für Mittelsorten, so dass die Gummi-Industrie fast während des ganzen letzten Jahres mit ausserordentlich hohen Rohgummipreisen zu rechnen hatte. Hierzu trat noch eine weitere Steigerung der Preise für Baumwolle und Gewebe. Leider war es nicht möglich, einen Ausgleich hierfür in einer entsprechenden Aufbesserung der Fabrikatspreise zu erzielen. Unangenehm fühlbar machte sich auch bei der inländischen Gummi-Industrie die Auslands-Concurrenz, die zum grössten Teil mit günstigeren Arbeitsbedingungen rechnen kann und mit ihrem billigeren Fabrikat auf die Preise drückt. Der Consum von Rohgummi zeigt eine ständige Zunahme, während die Beschaffung des Rohmaterials nicht in gleich steigender Weise sich ermöglichen lässt. Gehen auch erfreulicherweise die Bestrebungen immermehr dahin, durch plantagemässigen Anbau von Kautschukbäumen für vermehrte und billigere Beschaffung von Rohgummi Sorge zu tragen, und ist auch besonders das Colonial-Wirtschaftliche Comitee bemüht, in unseren eigenen Colonien Gummiplantagen ins Leben zu rufen und dadurch unsere heimische Gummi-Industrie unabhängiger zu gestalten, so dürfte doch für die nächste Zeit kaum mit einem sichtbaren Erfolge dieser Unternehmungen zu rechnen sein; die Gummi-Industrie wird daher voraussichtlich noch längere Zeit die hohen Rohgummipreise zu zahlen haben.

Ein Ausgleich hierfür kann aber nur in einer Erhöhung der Fabrikatspreise gefunden werden, und dieses ist nur zu erreichen, wenn Einigkeit zwischen den Fabriken erzielt und nicht durch Preisunterbietungen das solide Geschäft untergraben wird.

Der Geschäftsgang ist auch in der Gummi-Industrie ein recht flotter. Fast sämtliche Fabriken weisen erhöhte Umsätze auf und sind mit Aufträgen reichlich versehen."

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 1. 8. 1906. Die letzte Berichtswoche brachte in den Vereinigten Staaten ein sehr reges Geschäft, die Nachfrage ist lebhafter als sie es noch je um diese Jahreszeit gewesen. Es ist selbst nicht immer möglich, den Begehr für Roheisen zu befriedigen, was allerdings zum Teil darauf zurückzuführen ist, dass die Erzeugung eine Einschränkung erfahren hat. Unter diesen Umständen ist die Tendenz natürlich nach oben gerichtet, haben auch die Preise bereits Erhöhungen erfahren. In Stahl und Fertigeisen hält sich der Umsatz ebenfalls auf bedeutender Höhe, Stahlschienen stehen sowohl seitens der inländischen Verbraucher als für den Export in grosser Nachfrage, wie überhaupt in fast allen Artikeln lebhafter Verkehr herrscht.

Auf den britischen Markt wirken die günstigen Meldungen vom amerikanischen belebend ein, namentlich in Glasgow steigerte sich infolgedessen der Umsatz in Roheisen. Die Vorräte darin sind wesentlich geringer als im Vorjahre um diese Zeit, trotzdem die Zahl der im Betriebe befindlichen Hochöfen 88 gegen 79 beträgt. Die Tendenz ist für Roheisen fast durchweg steigend. Hematit allerdings kann sich kaum behaupten. Für Fertigartikel gehen die Aufträge zwar jetzt

Digitized by Google

spärlich ein, doch sind die Fabrikanten durch früher erteilte noch mit Beschäftigung versehen, und Nachlässe finden daher nur in Ausnahmefällen statt.

Recht befriedigend in jeder Hinsicht bleibt die Lage in Frankreich. Es liegt in allen Zweigen des Gewerbes gute Beschäftigung vor, vielfach ist sie selbst so reichlich, dass die Werke trotz angespanntester Tätigkeit der Nachfrage nicht gerecht werden können und Klagen über zu späte Lieferung laut werden. Die Aufträge sind zwar in letzter Zeit weniger zahlreich eingetroffen, aber es liegen noch viele früher erteilte vor, die der Ausführung harren. Die Tendenz ist steigend.

Ein ziemlich bedeutender Nachlass im Eingang von Bestellungen macht sich in Belgien bemerkbar, was jedoch vor allem auf die um diese Zeit stets eintretende Geschäftsstille zurückzuführen ist. Die Werke sind im allgemeinen noch recht gut beschäftigt, so die Walzwerke und vor allem die Constructionswerkstätten, die auf Monate hinaus mit Arbeit versehen sind. Die Preise der Fertigfabrikate sind lohnender, vor allem, weil bestimmte Sorten Roheisen billiger abgegeben werden. Doch dürfte dies nur vorübergehend sein und mit der Herbstnachfrage, die wohl rege werden wird, die Tendenz sich ändern. Man rechnet auf ein günstiges Geschäft.

In Deutschland herrscht die frühere Regsamkeit auch weiter vor. Trotz der verminderten Auftragserteilung sind die Werke durchweg gut beschäftigt, vielfach selbst mit Bestellungen überhäuft. Letzteres ist besonders von Roheisen und Halbzeug zu sagen, die knapp bleiben. Da der Begehr so gross ist, haben auch die reinen Werke ausreichende Beschäftigung und können im allgemeinen lohnende Preise erzielen. Die Kohlenknappheit flösst jedoch Besorgnisse ein. — *O. W.* —

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 1. 8. 1906. Die zuversichtliche Stimmung, über die schon letzthin berichtet werden konnte, erfuhr in der abgelaufenen Berichtszeit eine weitere Kräftigung. Der Bedarf ist wieder grösser geworden, und wenn auch das Geschäft noch immer nicht gerade umfangreich genannt werden konnte, so gestaltete es sich doch jedenfalls reger, als in der vorverflossenen Periode. Zum Teil ist als Ursache hierfür der Umstand zu betrachten, dass auch in London eine wesentlich freundlichere Anschauung die Oberhand gewonnen hat. Dort notierte Kupfer zuletzt £ 82. 10 für Straits per Cassa und £ 81. 12. 6 per 3 Monate. In Berlin zahlte man für Mansfelder A. Raffinade Mk. 184 bis 189, mitunter auch etwas mehr, und für englische Marken Mk. 180 bis 185. Auch am Zinnmarkt lässt sich eine Belebung und damit eine Befestigung der Tendenz constatieren. Allerdings zeigte letztere in der englischen Metropole einige Ungleichmässigkeit und zuletzt sogar wieder etwas Mattigkeit, doch stehen die Schlusspreise für Straits per Cassa und drei Monate mit £ 170. 12. 6 bezw. 170. 17. 6 noch über den letztgemeldeten. Am hiesigen Platze sind Aufschläge von durchschnittlich 5 bis 6 Mk. eingetreten. Banca, das in Amsterdam mit fl. 105¼ wegging, fand hier zu Mk. 369 bis 374 leidlichen Absatz; für australische Marken legte man Mk. 363 bis 368, für englisches Lammzinn Mk. 350 bis 356 an. Ziemlich unbedeutend war der Verkehr in Blei, wiewohl von London einige Anregung für den Artikel kam. Dort schloss spanisches zu £ 16. 13. 9, englisches zu £ 17 höher als letzthin. Hier bewegten sich die Erlöse für die gewöhnlichen Handelsmarken wieder zwischen Mk. 35 und 38; mehr, nämlich bis Mk. 42, liess sich für gute spanische Sorten erreichen. Zink konnte sich ein wenig heben und galt Mk. 59 bis 61 für W. H. v. Giesche's Erben und 57—58 für geringere Ware. Dagegen wurde in London die Haltung nach anfänglicher Stabilität etwas unsicher; die letzten von dort gemeldeten Notierungen — £ 26. 10 und 26. 15 für gewöhnliche bezw. Specialmarken stellen per Saldo einen kleinen Rückgang dar. Antimon kostete hier Mk. 210 bis 230, je nach Qualität; in London zahlte man zuletzt £ 107, also weniger als in der vorigen Berichtszeit. Die Grundpreise für Bleche blieben unverändert, Mk. 68 für Zinkblech, 175 für Messingblech und 205 für Kupferblech. Nahtloses Kupfer- und Messingrohr notieren Mk. 232 bezw. 195. Sämtliche Notierungen verstehen sich per 100 Kilo und soweit nicht besondere Verbandsbedingungen bestehen, netto Cassa ab hier. — *O. W.* —

* **Börsenbericht.** 2. 8. 1906. Ein vollständiger Tendenzumschwung, wie er in der Zeit der Ferien und Sommerreisen zu den Seltenheiten gehört, trat während der Berichtszeit an der Berliner Börse ein. Während am Schluss der Vorwoche der Speculation alles grau in grau erschien, bekehrte man sich hinsichtlich der russischen Verhältnisse im Einklang mit den fremden Plätzen zu einer wesentlich freundlicheren Anschauung, die durch kräftige Interventionen am Russenmarkte eine weitere Förderung erfuhr. Der glatte Verlauf der Ultimoregulierung trug ebenfalls zur Verbesserung der Stimmung bei. Das Geschäft war allerdings nur ganz am Anfang von einigem Belang; es ging im weiteren Verlaufe bedeutend zurück und zeigte am Schluss wieder das gewohnte ferienmässige Aussehen. Am Geldmarkt trat eine kleine Erleichterung ein, indem der Privatdiscont um ½ % auf 3 ⅛ % zurückging, während für kurzfristige Darlehen ca. 4½ % anzulegen waren. Von Staaten erscheinen die russischen sehr erheblich höher; die übrigen fremden Staatsfonds erfuhren keine nennenswerten Veränderungen. Etwas niedriger wurden deutsche Anleihen, die zeitweise ziemlich starkem Angebot unterlagen. Die meist ganz ansehnlichen Erhöhungen bei Banken resultieren nicht aus besonderen Ursachen, sind vielmehr Begleiterscheinungen der allgemeinen Besserung. Dagegen verdanken unter den Verkehrswerten die amerikanischen Bahnen ihre Aufwärtsbewegung den von Wallstreet kommenden Anregungen; speciell für Canada sprachen ausserdem günstige Dividendengerüchte. Schiffahrtsgesellschaften gingen auf Mitteilungen über befriedigenden Geschäftsgang nach oben. In Montanpapieren gestaltete sich der Verkehr weitaus reger, als auf den übrigen Gebieten. Die Tatsache, dass man sich allgemein einer optimistischeren Beurteilung hingab, kam dem Felde insofern zu statten, als man die für dasselbe vorliegenden Specialanregungen in ausgiebiger Weise beachtete. In erster Linie übten die anhaltend günstigen Nachrichten über das deutsche legitime Geschäft die entsprechende Wirkung aus, sodann verwies man auf die Belebung am amerikanischen Markte, sowie auf die zuversichtlichen Situationsberichte vom englischen. Besonderes Interesse brachte man dem Abschluss des Bochumer Gussstahlvereins entgegen, und nicht minder dem befriedigenden Quartalsausweise des amerikanischen Stahltrusts. Am Cassamarkt war zu Anfang ziemlich reger Verkehr zu beobachten, doch liess derselbe späterhin wesentlich nach. Nichtsdestoweniger blieb die Haltung durchgängig fest, meist sogar mit Richtung nach oben.

| * Name des Papiers | Cours am 25. 7. 06 | Cours am 1. 8. 06 | Differenz |
|---|---|---|---|
| Allgemeine Elektric.-Ges. | 210,75 | 214,— | + 3,25 |
| Aluminium-Industrie | 331,— | — | — |
| Bär & Stein | 320,50 | 325,— | + 4,50 |
| Bergmann El. W. | 308,25 | 315,— | + 6,75 |
| Bing, Nürnberg-Metall | 212,50 | 209,75 | — 2,75 |
| Bremer Gas | 98,40 | 98,25 | — 0,15 |
| Buderus | 121,75 | 127,25 | + 5,50 |
| Butzke | 100,10 | 101,— | + 0,90 |
| Elektra | 79,25 | 80,50 | + 1,25 |
| Façon Mannstädt | 201,25 | 205,75 | + 4,50 |
| Gaggenau | 125,— | 128,50 | + 3,50 |
| Gasmotor Deutz | 107,75 | 106,50 | — 1,25 |
| Geisweider | 227,— | 230,60 | + 3,60 |
| Hein, Lehmann & Co. | 158,— | 162,25 | + 4,25 |
| Ilse Bergbau | 367,25 | 371,— | + 3,75 |
| Keyling & Thomas | 138,— | 138,50 | + 0,50 |
| Königin Marienhütte, V. A. | 82,50 | 83,25 | + 0,75 |
| Küppersbusch | 215,75 | 215,— | — 0,75 |
| Lahmeyer | 139,— | 143,— | + 4,— |
| Lauchhammer | 187,75 | 189,— | + 1,25 |
| Laurahütte | 228,— | 233,40 | + 5,40 |
| Marienhütte | 115,25 | 115,10 | — 0,15 |
| Mix & Genest | 139,50 | 142,50 | + 3,— |
| Osnabrücker Draht | 120,— | 123,25 | + 3,25 |
| Reiss & Martin | 100,75 | 103,— | + 2,25 |
| Rhein. Metallw., V. A. | 127,50 | 127,— | — 0,50 |
| Sächs. Gussstahl | 285,— | 290,25 | + 5,25 |
| Schäffer & Walcker | 53,10 | 52,75 | — 0,35 |
| Schlesisch. Gas | 162,30 | 162,50 | + 0,20 |
| Siemens Glas | 259,60 | 259,50 | — 0,10 |
| Stobwasser | 25,50 | 25,25 | — 0,25 |
| Thale Eisenw., St. Pr. | 120,— | 123,— | + 3,— |
| Tillmann | 101,50 | 107,— | + 6,50 |
| Verein. Metallw. Haller | 212,50 | 217,50 | + 5,— |
| Westfäl. Kupfer | 137,— | 136,30 | — 0,70 |
| Wilhelmshütte | 94,10 | — | — |

— *O. W.* —

## Patentanmeldungen.

Der neben der Klassenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Klasseneinteilung eingeführte Unterklasse, zu welcher die Anmeldung gehört.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 30. Juli 1906.)**

**13b.** F. 19368. Verfahren zur stufenweise erfolgenden Vorwärmung des Kesselspeisewassers durch Arbeitsdampf für mehrere Dampfmaschinen. — Dr. Julius Fischer, Charlottenburg, Schlossstr. 4. 4. 10. 04.

**13d.** F. 21619. Dampfüberhitzer für Heizrohrkessel. — Hermann Franke, Braunschweig, Siegespl. 1a. 10. 4. 06.

— H. 36191. In der Umkehrkammer liegender Ueberhitzer für Schiffskessel. — Otto Heesch, Dresden-Uebigau. 26. 9. 05.

— S. 22722. Vorrichtung zum Abscheiden von flüssigen Bestandteilen aus strömenden Gasen oder Dämpfen mittels schraubenförmig gewundener Canäle. — Sack & Kiesselbach, Maschinenfabrik, G. m. b. H., Rath b. Düsseldorf. 30. 4. 06.

Digitized by Google

**13d.** U. 2730. Unmittelbar befeuerter Dampfüberhitzer. — Gerard Ulrici, Düsseldorf-Grafenberg. 12. 9. 05.

**14d.** M. 27471. Dampfmaschinensteuerung mit einem an der Schieberstange sitzenden Knaggenpaar. — Dietrich Mengeringhausen, Iserlohn. 11. 5. 05.

— W. 25489. Steuerung für schwungradlose Pumpen. — G. & J. Weir Limited, Cathcart b. Glasgow, Schottl.; Vertr.: A. Specht u. J. Stuckenberg, Pat.-Anwälte, Hamburg I. 2. 4. 06.

**14h.** S. 21653. Einrichtung zum Heizen der Trockenanlage von Ziegeleien. — F. L. Smidth & Co., Kopenhagen; Vertr.: Robert Deissler, Dr. Georg Döllner u. Max Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 25. 9. 05.

**20e.** G. 20572. Eisenbahnwagen mit aus Flanscheisen hergestellten Dachstreben. — George Gibbs, New York; Vertr.: E. Dalchow, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 14. 11. 04.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 28. 7. 04 anerkannt.

**20d.** H. 36223. Rückstellvorrichtung für Drehgestelle bei Eisenbahnfahrzeugen. — Henschel & Sohn, Cassel. 2. 10. 05.

**20l.** F. 20838. Stromabnehmer für elektrisch betriebene Fahrzeuge mit verschiebbarem, zwangläufig geführtem Drehlager für das Stromabnehmergestell. — Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 31. 10. 05.

**21a.** C. 13877. Empfängerapparat für die Fernübertragung von Bildern u. dgl. — Flächendarstellungen mit Hilfe einer durch das Original verschieden stark belichteten Selenzelle. — Henri Carbonnelle, Uccle, Belg.; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner u. M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 19. 8. 05.

— D. 15965. Gesprächszählerschaltung für selbsttätige Fernsprechcentralen. — Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Karlsruhe, Baden. 8. 6. 05.

— F. 20381. Luftleiter zur Uebertragung elektromagnetischer Wellen. — Reginald Aubrey Fessenden, Washington, V. St. A.; Vertr.: Dr. W. Karsten, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 3. 7. 05.

**21c.** A. 13088. Selbsttätige Anlassvorrichtung für Elektromotoren. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 18. 4. 06.

— W. 24906. Strom- und Spannungsregler für elektrische Generatoren und Motoren. — Kai Warming, Froges, Isère, Frankr.; Vertr.: E. Dalchow, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 12. 12. 05.

**21d.** G. 21617. Vorrichtung zur elektrischen Regelung der Geschwindigkeit einer Welle mittels eines Differenzialgetriebes unter Benutzung einer beliebigen Antriebskraft von constanter Geschwindigkeit. — Paul Jules Marin Gasnier, Brunoy b. Paris; Vertr.: H. Neuendorf, Pat.-Anw., Berlin W. 57. 24. 2. 04.

— Sch. 24089. Einrichtung zur Geschwindigkeitsregelung von Asynchronmotoren mittels vom Schlüpfungsstrom angetriebener Hilfsmotoren. — Dr. A. Scherbius, Frankfurt a. M., Westendstr. 15. 18. 7. 05.

**24a.** F. 20650. Füllschachtfeuerung mit Kühlung des in die Feuerung ragenden Füllschachtes durch die in einem ringförmig den Füllschacht umgebenden Canal eingeführte Zusatzluft. — Julius Feyér, Budapest; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 18. 3. 05.

**24e.** V. 5890. Umsteuerungsvorrichtung für Wassergaserzeuger, bei der die Ventile für Luft, Dampf, Gas und Brennstoff durch eine mit Daumenscheiben besetzte Welle den einzelnen Perioden der Gaserzeugung entsprechend eingestellt werden. — Gaston Henri Emmanuel Vigreux, Paris; Vertr.: Arpard Bauer, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 3. 2. 05.

**24f.** Sch. 24178. Kettenrost mit querliegenden Roststabwagen. — Otto Schenck, Wilhelmshaven. 7. 8. 05.

— V. 6175. Vorrichtung zur Entfernung der Schlacke und Asche bei Kettenrosten; Zus. z. Anm. V. 6174. — Otto Vent, Charlottenburg, Gutenbergstr. 4. 6. 9. 05.

**24g.** M. 28551. Einrichtung zum Auffangen der Flugasche in senkrechten Rauchcanälen; Zus. z. Pat. 152633 u. z. Zus.-Pat. 162140. — Arno Müller, Leipzig-Schleussig, Schnorrstr. 10. 18. 11. 05.

**24l.** K. 30538. Feuerungsanlage für Kessel mit vorgebauter Feuerung und mit Einführung der Luft am Anfang und am Ende des Feuerraumes. — O. Krueger & Co., Berlin. 18. 10. 05.

— M. 27888. Vorrichtung zur Erzeugung künstlichen Zuges bei Dampfkessel-, insbesondere Locomotivfeuerungen mittels Absaugung der Rauchgase im Schornstein und Einführung der Luft in den Aschenfall durch Abdampf. — Alexandre Honoré Mazeraud, Paris; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 24. 7. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 25. 7. 04 anerkannt.

— M. 29397. Vorrichtung zur Rauchverbrennung bei Feuerungen; Zus. z. Anm. M. 27621. — Robert Mederer, Biebrich b. Wiesbaden. 15. 3. 06.

**35c.** R. 21505. Axialdruckbremse für Hebezeuge. — Julius Rosenthal, Cannstatt. — 15. 8. 05.

**46a.** J. 8577. Arbeitsverfahren für Explosionskraftmaschinen; Zus. z. Pat. 138730. — George F. Jaubert, Paris; Vertr.: Otto Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 12. 21. 7. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 22. 10. 04 anerkannt.

**46d.** G. 20671. Vorrichtung zur Erhöhung des Wärmeaustausches bei einer unter höherem als Atmosphärendruck erfolgenden Wärmeübertragung. — Gasmotoren-Fabrik Deutz, Cöln-Deutz. 8. 12. 04.

**47e.** B. 40760. Schmierbüchse mit einer sich gegen Abflachungen des Deckels legenden Feder. — Gg. Beissbarth vorm. Fr. Loos, Nürnberg. 22. 8. 05.

**47b.** B. 41916. Excenter zur Uebertragung einer aussetzenden Bewegung. — Charles Elmar Brooks, St. Louis; Vertr.: Carl Pieper, Heinrich Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 12. 1. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 27. 1. 05 anerkannt.

— P. 17663. Rollenlager. — Charles Pulinx, Gent, Belg.; Vertr.: W. Hupfauf, Pat.-Anw., Düsseldorf. 20. 9. 05.

— S. 22808. Kugelführungsring. — Ernst Sachs, Schweinfurt a. M. 6. 2. 05.

— Sch. 24044. Kugelhaltering. — Stefan Schneider, Charlottenburg, Erasmusstr. 8. 7. 7. 05.

**47c.** B. 41093. Doppelkegelreibungskupplung. — Baumgartner-Mica, Basel; Vertr.: F. A. Hoppen, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 9. 10. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in der Schweiz vom 10. 10. 04 anerkannt.

**47f.** B. 40888. Metallpackung für Stopfbüchsen, die sowohl in Axenrichtung wie rechtwinklig dazu angedrückt wird und in Ringkammern von rechtwinklig dazu angedrückt wird und in Ringkammern von rechtwinkligem Querschnitt eingebettet ist. — Ernst H. Buck, Geestemünde. 7. 9. 05.

— E. 11097. Dreh- und verschiebbare Muffenrohrverbindung; Zus. z. Anm. E. 10696. — Albert Eckenborg, Kray b. Essen. 19. 8. 05.

— M. 25934. Rohrleitung mit an den Rohrenden befestigten, parallel zur Rohraxe geführten Stangen oder Drähten. — Metallschlauchfabrik Pforzheim, vorm. Hch. Witzenmann, G. m. b. H., Pforzheim. 10. 8. 04.

— W. 25590. Kugelgelenk für Rohrverbindungen mit stopfbüchsenartig angezogener Dichtung; Zus. z. Anm. W. 24662. — Jan Hendrik Windemuller u. Hendrik van Suylekom, Jjselmonde b. Rotterdam; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe u. Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, und W. Dame, Berlin SW. 13. 19. 4. 06.

**48d.** A. 12686. Aetzverfahren. — Dr. Eugen Albert, München, Schwabingerlandstr. 55. 23. 12. 05.

— K. 29569. Verfahren und Vorrichtung zum Färben von Broncepulver mittels Erhitzung. — Eugen Kirschbaum, Fürth i. B. 15. 5. 05.

— T. 10934. Verfahren und Vorrichtung zur Verhütung des Verkrümmens beim Kühlen glühender Metallstreifen im Flüssigkeitsbade. — Emil Tamm, Schöneberg b. Berlin, Albertstr. 7. 15. 1. 06.

**49f.** H. 36096. Maschine zum Biegen von Profileisen mittels dreier profilierter Rollenpaare. — Elias Olsen Huvig, Frederiksstad, Norw.; Vertr.: Pat.-Anwälte B. Blank, Chemnitz, und W. Anders, Berlin SW. 61. 8. 9. 05.

— R. 21831. Formstück zum Biegen von Rohren. — Ari Rülf, Brüssel; Vertr.: Dr. Ing. B. Rülf, Pat.-Anw., Cöln. 30. 10. 05.

— St. 9563. Verfahren zur Herstellung von Quecksilberspannungsthermometern. — Steinle & Hartung, Quedlinburg a. H. 20. 5. 05.

**49g.** G. 21816. Verfahren zur Herstellung von Beilen und beilartigen Werkzeugen, deren Stielaugen in der Längsrichtung des Rückens durchgehen. — Gebr. Gartze, Solingen-Mangenberg. 1. 9. 05.

**63c.** C. 12229. Einrichtung zur Verringerung der Anzugskraft bei Motorfahrzeugen mit nicht starr verbundenen Einzelteilen. — George Cleinow, St. Petersburg; Vertr.: Dr. L. Gottscho, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 6. 4. 03.

— N. 7862. Mit einem Luftschlauch versehenes Lenkhandrad für Motorwagen. — Wilhelm Niedergesäss und Arthur Silz, Primkenau i. Schl. 20. 5. 05.

— S. 20522. Wagenaxe mit Sturz der Aschenkel für Selbstfahrer. — Société anonyme des Automobiles Ariès, Villeneuve-la-Garenne; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Frankfurt a. M. 1, und W. Dame, Berlin SW. 13. 10. 1. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 11. 1. 04 anerkannt.

**63d.** R. 22118. Federndes Rad; Zus. z. Pat. 173182. — Johann Rusp, Stockdorf b. Planegg (Bayern). 8. 1. 06.

**63e.** L. 21699. Ventil für Luftreifen u. dgl. — Wilhelm Loebinger, Wilmersdorf, Rosbertzerstr. 2. 30. 10. 05.

**65f.** H. 37277. Schraubenpropeller. — J. Hofmann, Berlin, Reinickendorferstr. 2. 27. 2. 06.

Digitized by Google

**(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 2. August 1906.)**

**13a.** C. 11 209. Wasserröhrenkessel mit als Dampfsammler dienendem Oberkessel und bis in den Oberkessel reichendem, ununterbrochenem Wasserraum. — Fa. Arthur Koppel, Berlin. 1. 11. 02.

— M. 27 197. Heizröhrenschiffskessel mit an der Rückseite des Heizröhrenkessels zwischen zwei übereinander liegenden Kammern aufrecht angeordneten Wasserröhren. — Wilhelm Möller, Hamburg, Fruchtallee 69. 27. 3. 05.

**13b.** L. 21 642. Speisewasservorwärmer und -Reiniger für Locomotiv- und andere Kessel mit Feuerbüchse, bestehend aus einem Behälter, der an Stelle der Feuerbrücke in schräger, die Flamme nach oben ablenkender Lage in die Feuerbüchse eingebaut und zugleich mit Umlaufseinrichtung versehen ist. — Daniel Mc Lean, Town of Medicine Hat, Distrikt Assininoia North West Territories; Vertr.: Heinrich Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 16. 10. 05.

**14f.** M. 28 159. Ventilanordnung bei Locomotivmaschinen. — Paul H. Müller, Hannover, Königstr. 10. 7. 9. 05.

**14g.** G. 22 377. Heizeinrichtung an Dampfleitungen und Dampfmaschinen. — Wilhelm Giebelmann, Magdeburg, Heydeckstr. 11. 1. 8. 05.

**14h.** B. 37 373. Arbeitsverfahren für Wärmekraftmaschinen mit Zurückführung des Arbeitsmittels auf seinen Anfangszustand. — Rudolf Bergmans, Breslau, Friedrich-Wilhelmstr. 76. 7. 6. 04.

**20f.** C. 13 608. Reibungsbremse für Eisenbahnfahrzeuge. — Compagnie Internationale de Freinage (Système Luyers) Société Anonyme, Brüssel; Vertr.: F. C. Glaser. L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 20. 8. 04.

— S. 21 958. Vorrichtung zum selbsttätigen Abschwächen des Bremsdruckes mit abnehmender Fahrgeschwindigkeit bei Luftbremsen; Zus. z. Pat. 167 221. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 30. 11. 05.

**20k.** S. 22 309. Anordnung zur Verhütung der Berührung von an Masten aufgehängten Fahrleitungen elektrischer Bahnen an Kreuzungen der letzteren mit Fahrwegen. — Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 13. 2. 06.

**20l.** A. 13 230. Mit eigenem Elektromotor versehener Stromabnehmer (Contactwagen) für elektrische Fahrzeuge gleisloser Bahnen. — Riccardo Arno u. Luigi Negro, Turin; Vertr.: C. Arndt, Pat.-Anw., Braunschweig. 26. 5. 06.

— J. 89 19. Sicherheitsvorrichtung für regenerierende Fahrzeugelektromotoren. The Johnson-Lundell Electric Traction Company Ltd, Southall. Engl.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 6. 2. 06.

**21a.** F. 19 367. Einrichtung zur Fernübertragung von bildlichen Darstellungen, wie Photographien, Gemälden u. dgl. — Emil Fortong, Berlin, Forsterstr. 2. 3. 10. 04.

— H. 33 202. Führung der Abzweigdrähte in Schwachstromanlagen mit Vielfachschaltung. — A. P. Hanson, Charlottenburg, Am Lützow 6. 15. 6. 04.

— Sch. 24 691. Vorrichtung zur Fernübertragung bildlicher Darstellungen unter Auflösung und Zusammensetzung des Bildes in parallele Punktreihen. — Max Schönau, Blasewitz. 28. 11. 05.

**21b.** L. 19 124. Einrichtung zur technischen Ausnutzung der Wärme der Abgase von Leuchtflammen. — Paul Lucas, Schöneberg b. Berlin, Belzigerstr. 13. 26. 1. 04.

T. 10 188. Verfahren zum Beseitigen des Bodensatzes aus Sammlerzellen mit Hilfe eines Injectors. — Friedrich Treibel, Berlin, Wiesenstr. 55. 9. 2. 05.

**21c.** A. 12 906. Sicherheitseinrichtung für in feuergefährlichen Räumen eingebaute elektrische Anlagen; Zus. z. Pat. 162 225. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 28. 2. 06.

— R. 21 154. Luft- und wasserdichter Dreh- oder Hebelschalter. — Sigwart Ruppel, Kaiserslautern. 16. 5. 05.

**21d.** C. 12 367. Verteilung von schwankenden elektrischen Strömen. — Cooper Hewitt Electric Company, New York; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 24. 6. 03.

— G. 22 904. Schieberverschluss für kapselartige Lagerschilde an Elektromotoren und Dynamomaschinen. — Gebrüder Goller, Nürnberg. 17. 4. 06.

**21e.** H. 37 645. Verfahren zur Erregung von Resonanztachometern. — Hartmann & Braun, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 17. 4. 06.

**24a.** B. 40 483. Aus zwei Gliedern bestehender Gliederkessel mit durch wassergefüllte Zungen gebildetem Feuerraum und Feuerzügen. — John Bloomfield Bernhard; Borough of Manhattan, V. St. A.; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 14. 7. 05.

**24h.** R. 20 499. Mechanische Beschickungsvorrichtung für Feuerungen mit einem absatzweise wirkenden Druckgas- oder Dampfstrahl zum Streuen des Brennmaterials. — Ari Rülf, Brüssel; Vertr.: Dr.-Ing. B. Rülf, Pat.-Anw., Cöln a. Rh. 10. 12. 04.

**46d.** K. 29 082. Verfahren zur Erzielung möglichst wirksamer Explosionen in den Explosionsbehältern für Explosionsgasturbinen. — Gottfried Kerkau, Charlottenburg, Wilmersdorferstr. 5. 4. 3. 05.

— L. 21 635. Einrichtung zum Kühlen von Gas- oder Dampfturbinenrädern. — Charles Lemale, Paris; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 12. 1. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 28. 6. 04 anerkannt.

— W. 22 605. Verfahren zur Erzeugung einer gasförmigen Arbeitsflüssigkeit für Verbrennungskraftmaschinen. — Paul Winand, Cöln a. Rh., Sudermannstr. 1. 8. 8. 04.

**47a.** L. 21 282. Blattfederanordnung mit Zwischenschichten. — Hans Linnenbrügge, Charlottenburg, Marchstr. 11g. 5. 7. 05.

— M. 28 648. Schraubensicherung. — Dale Marshall, Cheltenham, Engl.; Vertr.: A. Gerson u. G. Sachse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 29. 11. 05.

**47b.** F. 21 108. Mutter für Bewegungsschrauben. — Otto Fomm, Chemnitz, Barbarossastr. 62. 5. 1. 06.

**47c.** Sch. 25 168. Reibungskupplung. — Fr. Schumacher, Bautzen i. S. 21. 2. 06.

**47d.** A. 11 874. Kupplungshaken, bei dem die in der Längsrichtung des Hakens sich bewegende Zunge unter dem Einfluss eines unter Federwirkung selbsttätig einschnappenden, von Hand auslösbaren Sperrhebels steht. — Carl Altmann, Fröndenberg i. W. 16. 3. 05.

**47e.** M. 27 014. Auftrieböler mit mehreren den Glasraum mit der Dampfleitung verbindenden Wegen; Zus. z. Pat. 165 922. — Wilhelm Michalk, Deuben b. Dresden. 25. 2. 05.

**47f.** W. 24 543. Dichtungsstoff aus Papiermasse (Karton). — Dr. Franz Walter, Frankfurt a. M.-Oberrad. 6. 10. 05.

**47g.** F. 19 322. Selbstschlussventil. — Julius Fleischmann, München, Frühlingstr. 18. 23. 9. 04.

— L. 21 051. Unter Benutzung des Leitungsdruckes zu betätigende Vorrichtung zum Oeffnen und Schliessen von Leitungsverschlüssen. — Aron Landsberger u. Dr. Heliodor Rostin, Berlin, Unter den Linden 56. 5. 5. 05.

— M. 29 308. Rohrbruchventil. — Hugo Müller, Aachen, Carlstrasse 18. 2. 3. 06.

— P. 17 308. Kolbenschieberventil für Manövrierzwecke u. dgl. mit zwei Reihen von Canälen. — Charles Algernon Parsons, Newcastle-on-Tyne; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 3. 6. 05.

— R. 20 489. Wasserleitungsventil. — Fr. Rodenstein, Gernrode. 7. 12. 04.

— Sch. 24 449. Absperrventil mit einem Schlauch als Absperrkörper. — Paul Schauer, Berlin, Bärwaldstr. 5. 7. 10. 05.

**47h.** St. 9664. Getriebe zur Umwandlung einer geradlinig hin- und hergehenden Bewegung in eine Drehbewegung. — Otto Stinner, Berlin, Boxhagenerstr. 42. 21. 7. 05.

**48a.** R. 22 337. Vorrichtung zum galvanischen Plattieren von Blechen mit Abstandshaltern zwischen Anoden und Kathoden. — Ernst Roskothen u. Karl Wirth, Ludwigshafen a. Rh. 17. 2. 06.

**49b.** B. 40 993. Vorrichtung zur gefahrlosen Auslösung des Druckstückes an Schaltgetrieben. — Berlin-Erfurter Maschinenfabrik Henry Pels & Co., Ilversgehofen b. Erfurt. 25. 9. 05.

**63c.** H. 34 881. Wechselgetriebe für Motorwagen u. dgl. — H. W. Hellmann, Berlin, Bernauerstr. 78. 7. 3. 05.

— M. 27 957. Gehäuse für den Schutzschirm von Motorfahrzeugen. — William Bernard Megone, Paddington, London; Vertr.: Albert Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 1. 8. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 31. 3. 05 anerkannt.

— R. 21 115. Treibrad für Motorwagen mit an der Felge und Nabe geführten, durch Federn nach aussen beweglichen Gleitschutzstäben. — Jacob Raschle-Frei u. Johs. Brunner, Wald-Schönengrund, Schweiz; Vertr.: F. A. Hoppen, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 8. 5. 05.

**63e.** H. 34 801. Befestigung von Laufmänteln für Luftradreifen auf der flachen Felge. — Leonhard Herbert, Frankfurt a. M., Eckenheimerlandstr. 134. 25. 2. 05.

**63l.** St. 9114. Wechselgetriebe für Fahrräder mit Freilauf und Gegentretbremse. — George Frederick Sturgess, Leicester, Engl.; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 20. 9. 04.

## Briefkasten.

**Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3.— einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.**

**Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.**

Digitized by Google

Neue

## Sauggas-Anlagen

25 u. 30 PS, mit neuen, erstklassigen Motoren, System Otto, für Gewerbe od. elektrischen Betrieb, sehr stabile, moderne Konstruktion, absolute Betriebssicherheit bei geringem Brennstoffverbrauch, Generator event. auch für Braunkohlenbriketts, Hunderte zur vollständ. Zufriedenheit im Betrieb, infolge Dispositionsänderung von bestrenomm. Gasmotorenfabrik mit weitgehendsten Garantien sofort sehr billig abzugeben. Anfr. bef. u. **W. 2852** d. Exp. ds. Bl. (1296»)

## Neue Wellrohrkessel

25, 30, 40, 50, 60, 70 u. 80 qm Heizfl., 8 Atm., 60, 80, 100 u. 120 qm Heizfl., 10 Atm., in Arbeit, maschinell genietet u. z. Teil preiswert sofort lieferbar.

**Wiedenfeld & Co.,** G. m. b. H.,
Dampfkesselfabrik u. Apparatebauanstalt,
**Duisburg.** (1296

Das D. R. P. No. 115827, betreff.

**„Verfahren und Einrichtung zum Verhüten und Löschen von Feuer in geschlossenen Räumen durch feuererstickende Gase"**

ist zu verkaufen; auch werden eventl. Lizenzen vergeben. Nähere Auskunft erteilen (1334a)

**Brydges & Co.,**
Patent- und technisches Bureau,
**Berlin SW. 61,** Gitschinerstr. 107.

Das D. R. Patent (1331)

**No. 146366: „Dampfkessel mit die inneren Heizsteilen desselben mit Abstand umgebenden Umlaufmänteln"**

des Herrn **L. C. Auidjo** in **Sidney,** Austr., ist durch Verkauf oder lizenzweise abzugeben. Interessenten erhalten nähere Auskünfte durch

**Hermann Neuendorf,** Patentanwalt,
**Berlin W. 57,** Bülowstr. 92.

## Billig zu verkaufen!

90 Stück **Thomson-Elektrizitäts-Zähler** (Fabrikat U. E. G. und A. E. G.) für Gleichstr., 110 Volt und 3, 5 und 10 Ampère. Sämtl. Zähler sind noch gut erhalten. Näh. durch die (1333)

**Mittelrheinischen Elektrizitätswerke G. m. b. H.,**
**Wiesbaden,** Oranienstr. 40, pt.

## Sauggasanlage Benz (1270)

für 40 PS, gebraucht, **aussergewöhnlich billig abzugeben.**

**Loeb & Co., G. m. b. H.,**
**Berlin, Grünstr. 5/6.**

(1307)

**Moderne Transport Anlagen**
**für alle Industrieen**
liefert billigst
**W. SCHLIEKRIEDE BERLIN N.W. 21.**

## Modellbuchstaben

**für Eisengiessereien**
liefert
**Schriftgiesserei F. W. Assmann**
**Berlin N. 31** (1809)

## Elektrotechnische Schule,

System Karnack-Hachfeld, ungebunden, gut erhalten, neu 100 M., für 40 M. zu verkaufen gesucht.

Gefl. Offert. unter **E. B. 1** a. d. Gesch. d. Zeitschr. (1310)

## Billig zu verkaufen,

**weil überflüssig, alles gut erhalten:**

1 Dynamo, 7,35 Volt, 250 Ampère, Lahmeyer, Aachen; 1 Wechselstrommotor, 120 Volt, 5 PS; 1 Marmorschalttafel mit Instrumenten und Eichenrahmen; 110 kg starke Nickelanoden; 1 Anzahl Volt- und Ampèremeter, sowie Anlasser; 1 grösserer Posten Kupferstangen, 12—16 mm stark, und Messingrohre, 24 mm i. L., 29 mm aussen, sowie 1 Posten Leitungsklemmen dazu; 1 Poliermaschine, 1 gebr. und 1 neue Kratzbank, Polierscheiben usw.; 1 grosse Abdampfschale aus Porzellan; 1 fast neues Sandstrahlgebläse; 1 Bassin 1000×1000×400 mm, 5 mm Blechstärke, mit Bleiausschlag; 5 versch. grosse Pitch-pine-Holzbassins, teils mit Asphalt ausgekittet; 2 Bassins 1300×800×600 aus 6 mm Blech; 1 Ventilator, 500 Flügeldurchm.; 1 Bassin, 6800 l, oben 700, unten 400 br. und 300 hoch, aus 3 mm st. Blech; 1 Bassin, 6800 lang, oben 700, unten 300 mm breit, 3 mm stark; 1 Bassin 1000×1000×1000×4,5 mm; 2 Bassins 1300×800×600×6 mm; 1 Bassin 1000×1000×400×5 mm, mit Bleiausschlag, 110 kg 10 mm st. Nickelanoden; 1 Poliermasch. mit Säule und Tisch, neu. Anfragen und -Gebote sind zu richten an (1346

**Jacob Fr. Vogt, Soligenthal i. Thür.**

Infolge Erweiterung uns. Werkes sind disponibel und äusserst preiswert zu verkaufen:

2 **Wasserröhrenkessel** m. Oberkess., je 60 qm Heizfl., 8 Atm. (Willmann, Dortmund)
2 **liegende Einzylinder-Dampfmaschinen,** je 40 PS, 150 Umdreh. pro Min. (Pockorny & Wittekind, Frankfurt),
4 **Gleichstrom-Dynamomaschinen,** je 13,75 KW, 120 Volt m. Spannschlitten u. Nebenschlussregulator (A. E. G., Berlin) einschl. Treibriemen und Reserveteilen usw. (1332)

Kessel und Maschinen befinden sich in gut erhaltenem Zustande.

**Traben-Trarbacher Beleuchtungs-Gesellschaft**
**Traben-Trarbach a. d. Mosel.**

# Stellenangebote, Vertretungen.

Für das technische Bureau unserer Maschinenfabrik werden (1391)

## 2 Ingenieure

für den allgemeinen Maschinenbau gesucht, die bereits in Fabrik-Einrichtungen mit allen Nebenarbeiten ausreichende Erfahrungen besitzen.

Bewerbungen sind mit Zeugnisabschriften, Lebenslauf, Gehaltsansprüchen u. Angabe des frühesten Eintrittstermins zu richten an die

**Stettiner Maschinenbau-Actien-Gesellschaft**
**„VULCAN"**
**Stettin-Bredow.**

Zum 1. 10. 06 ist beim Feuerwerks-Laboratorium Spandau eine Betriebsassistentenstelle durch einen **Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches** zu besetzen, der gewillt ist, in den Dienst der Heeresverwaltung überzutreten.

Dem Betriebsassistenten wird die selbständige Leitung eines Betriebes übertragen u. eine Anfangsvergütung bis zu 2700 M. jährlich in Aussicht gestellt.

Die Annahmebedingungen werden auf **Wunsch übersandt.**

**Meldungen sind bis zum 24. 8. 06** beim Feuerwerks-Laboratorium Spandau **einzureichen.** Denselben sind Lebenslauf, beglaubigte Zeugnisabschriften, Gehaltsforderung und Angaben über Militärverhältnisse beizufügen. (1388)

**Königl. Feuerwerks-Laboratorium.**

## Gesucht.

Für das Maschinenbaukonstruktionsbureau der unterzeichneten Werft werden einige erfahr. Konstrukteure als Hülfsarbeiter gesucht. Bewerber müssen mindestens die Schlussprüfung einer techn. Fachschule bestanden haben u. mehrjährige Bureautätigkeit im Entwerf. u. Detaillieren von schiffsmaschinenbaulichen Anlagen besitzen.

Gesuche sind mit Lebenslauf, Zeugnissen über praktische u. theoretische Vorbildung sowie über die Bureautätigkeit unter Angabe der Gehaltsansprüche möglichst bald einzureichen. Der Zeitpunkt, wann der Dienst angetreten werden könnte, ist anzugeben. Möglichst baldige Aufnahme des Dienstes ist erwünscht. (1390)

Wilhelmshaven, 24. Juli 1906.

**Kaiserliche Werft.**

## Jüngere Ingenieure

mit Hochschulbildung und Erfahrung in Eisenbahnvorarbeiten im Felde und im Bureau, sowie mit nachweislicher Eisenbahnbaupraxis z. sofortig. Antritt gesucht. Nur schriftl. Gesuche nebst Lebenslauf, Zeugnisabschriften u. Gehaltsansprüchen sind baldigst zu richten an die (1392

**Centralverwaltung für Secundärbahnen,**
**HERRMANN BACHSTEIN, BERLIN,**
Grossbeerenstr. 88/89.

## Ingenieur

**oder Techniker** gesucht, flotter, sauberer Zeichner mit Erfahrungen im allg. Maschinenbau. Bewerbungen mit Zeugnisabschriften, Gehaltsansprüchen und Lebenslauf (eventl. Photographie) an (1383

**H. Thumann, Halle a. S.,**
Tiefbohrgesellschaft m. b. H.

**Junger, tüchtiger**

## Elektro-Ingenieur,

militärfrei, mit dem Projektieren und Ausführen von Licht- und Kraftanlagen sowie Konstruktion von elektrischen Maschinen u. Apparaten vollkommen vertraut, zurzeit in einem Elektricitätswerk tätig, sucht sich möglichst zum 1. September zu verändern. (1387)

Gefällige Zuschriften an **Richard Steiner, Gotha,** Karolinenplatz 1.

## Gesucht

ein **Chef** in eine neue mechanische Werkstätte für Spezialarbeiten auf Ziegelformen und Ziegelabschneide-Apparate **per sofort** bei hohem Salär. Ferner **zwei Mechaniker** und **ein Dreher** auf gleiche Arbeit, ebenfalls bei hohem Lohn und dauernder Arbeit. (1382

**Ziegelhof Horn b. Rorschach (Schweiz).**

## Lebensstellung.

Wir wünschen die am 31. Oktober ds. Js. in unseren Werken in **Oss** (Holland), **Goch** (Rheinl.) und **Merxem-Antwerpen** freiwerdende Stellung eines

## Betriebs-Ingenieurs

zu besetzen und ersuchen Herren Reflektanten, sich unter Einsendung von Zeugnisabschriften und Angabe ihrer Gehaltsansprüche schriftlich an uns zu wenden. Verlangt wird genaue Kenntnis des allg. Dampfwesens und Maschinenbaues, der Elektrotechnik und Eismaschinenanlagen, sowie die Fähigkeit, die sämtlichen in der techn. Abteilung vorkommenden Bureauarbeiten selbständig und persönlich zu erledigen. Der betreffende Herr muss in Oss wohnen und die Kontrolle in den Werken in Goch und Merxem-Antwerpen durch period. wiederkehrend. Hinreisen ausüben. (1384

**Ant. Jurgens' Margarinefabriken,**
**Oss.**

## Heizungs-Ingenieur (1396)

erste Kraft, mögl. sof. ges. Ausf. Off. m. Gehaltsanspr. u. Refer. an: **von Satine & Rittershaus, Dresden 19.**

**Forts. der Stellenangebote nächste Seite.**

Digitized by Google

Für unser techn. Bureau suchen zum sofortigen Eintritt einen

## Techniker

für Feld- und Kleinbahnwagenbau. Branchekenntnisse unbedingt erforderl. Ferner zur Unterstützung des Betriebsleiters einen **jüngeren Techniker,** schriftgewandt und arbeitsfreudig. Bewerber, welche den Bedingungen entsprechen, wollen sich unter Angabe der Gehaltsansprüche m. Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Photogr. melden.

**Deutsche Feld- und Industriebahn-Werke, G. m. b. H., Danzig.** (1397)

## Elektro-Techniker.

Zur Unterstützung des Betriebsleiters wird für unsere elektrische Abteilung baldigst ein jüngerer Elektro-Techniker gesucht, der die Grundlagen der Elektrotechnik beherrscht.

Angebote mit Lebenslauf, Gehaltsansprüchen und frühestem Eintrittstermin sind an die **Aktiengesellschaft Peiner Walzwerk, Peine,** zu richten. (1395)

## Hebezeuge.

Tüchtiger, zuverlässiger **Konstrukteur** für Kräne und Aufzüge per sofort oder zum 1. Oktober gesucht. Gefl. Offert. mit Lebenslauf und Zeugnisabschr. sind unt. Angabe der Gehaltsansprüche zu richten an (1396)

**Gebr. Diekertmann-Bielefeld.**

## Mehrere Techniker

(1389

in der Anfertigung von Entwürfen zu Eisenkonstruktionen erfahr., zum möglichst **sofortigen** Eintritt gesucht.

Meldung. m. Lebensl. u. beglaub. Zeugnisabschr. sind unt. Angabe der Besoldungsanspr. an uns einzureich.

Magdeburg, den 17. Juli 1906.

**Königl. Eisenbahn-Direktion.**

Junger energischer

## Maschinentechniker

auf ein halbes Jahr per sofort für Bohrturm in Hessen gesucht.

Meldungen mit Gehaltsanspr. an **Pommersche Tiefbohrgesellschaft m. b. H., Stettin.** (1379

## Techniker,

eingearbeitet im allgemeinen und landwirtschaftl. Maschinenbau, mit Kalkulation vertraut, für sofort für unsere Filiale Insterburg gesucht.

**Maschinen-Genossenschaft, Königsberg 1. Pr.,** Hintere Vorstadt 8.

(1378)

## Techniker

mit nachweislicher Praxis im Eisenbahnbau, welche auch im Zeichnen gewandt sein müssen, zum sofortigen Antritt gesucht Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Gehaltsansprüche sind unt. Beifügung v. selbstgef. Zeichnung. u. Schriftpr. bald. einzus. a. die

**Centralverwaltung für Secundärbahnen, HERRMANN BACHSTEIN, BERLIN,** Grossbeerenstr. 88/89. (1393

## II. Meister oder Techniker,

möglichst branchek., für unsere Schlosserei gesucht. (1380

**Gebr. Kimmich,**

Frankfurter Rolläden-, Jalousien- und Wellblechfabrik

**Frankfurt a. M.**

## ZEUGNIS-ABSCHRIFTEN

fertigt auf der **Schreibmaschine**

(1753) **5 mal 10 mal 30 mal**

die Seite —,75 1,— 1,50

**GRASSELT,** Charlottenburg P. I., Cauerstrasse 32.

## Praktische Metallwaren- und Maschinenbau-Lehrwerkstätte

empfiehlt sich zur **Ausbildung tüchtiger Ingenieure, Direktoren, Betriebsleiter, angehender Fabrikanten u. Werkmeister etc.,** unter Berücksichtigung der bewährtesten, gewinnbringenden Arbeitsmethoden, dieselbe giebt ferner Anleitung im Disponieren, in Massenfabrikation, Kalkulation etc. u. lehrt Ausnutz. des Materials bis in die kleinst. Details.

Ausarbeitung von zu schützenden Waren und Maschinen werden angenommen. Ausführliche Prospekte senden auf Verlangen (1394)

**Luxogengaswerke Zwickau, Herm. Romanski & Co.**

**Rapid** 1789 f

nimmt jeden Rost, Grünspan etc. gründlich weg und schützt die Metalle längere Zeit vor jed. Oxydation. „Rapid" ist sehr ausgiebig und sparsam im Verbrauch, und für sofortige Entfernung von Rost und Grünspan wird garantiert.

5 kg à M. 2,80 excl. Emb. ab Stuttgart.

**Friedr. Dürr Söhne, Stuttgart O.**

**Flöck & Comp.**
KÖLN a/RH NW
**Firmenschilder**
JEDER ART FÜR
Maschinen, Apparate etc.

# Verschiedenes.

**Das Technikum Mittweida ist ein unter Staatsaufsicht stehendes höheres technisches Institut zur Ausbildung von Elektro- und Maschinen-Ingenieuren, Technikern und Werkmeistern, welches alljährlich ca. 3000 Besucher zählt. Der Unterricht in der Elektrotechnik wurde in den letzten Jahren erheblich erweitert und wird durch die reichhaltigen Sammlungen, Laboratorien, Werkstätten und Maschinenanlagen (Maschinenbau-Laboratorium) etc. sehr wirksam unterstützt. Das Wintersemester beginnt am 16. October, und es finden die Aufnahmen für den am 25. September beginnenden unentgeltlichen Vorunterricht von Anfang September an wochentäglich statt. Ausführliches Programm mit Bericht wird kostenlos vom Secretariat des Technikums Mittweida (Königreich Sachsen) abgegeben. In den mit der Anstalt verbundenen ca. 3000 qm Grundfläche umfassenden Lehr-Fabrikwerkstätten finden Volontäre zur praktischen Ausbildung Aufnahme. Auf allen bisher beschickten Ausstellungen erhielten das Technikum Mittweida bezw. seine Präcisions-Werkstätten hervorragende Auszeichnungen. Industrie- und Gewerbeausstellung Plauen: die Ausstellungsmedaille der Stadt Plauen „für hervorragende Leistungen". Industrie- und Gewerbeausstellung Leipzig: die Königl. Staatsmedaille „für hervorragende Leistungen im technischen Unterrichtswesen". Internationale Weltausstellung Lüttich: den Prix d'honneur.**

**Friedberg i. H. Gewerbe-Akademie.** In diesem polytechnischen Institut fanden Anfang Juni unter dem Vorsitz eines von der Stadt designierten Prüfungs-Commissars (Geh. Ober-Baurat) durch das Docentencollegium wiederum die üblichen Ingenieur-Prüfungen und zwar in den Abteilungen für Maschinen- und Elektro-Ingenieure sowie für Bau-Ingenieure und Architecten statt. In der Ingenieur-Hauptprüfung bestanden 4 Candidaten mit dem Prädicat „sehr gut", 5 mit „gut" und 6 mit „bestanden", während 2 Candidaten von der Prüfung zurücktraten. In den beiden Vorprüfungen konnte 2 Candidaten das Prädicat „sehr gut", 16 das Prädicat „gut" und 8 das Zeugnis „bestanden" erteilt werden. 2 Candidaten bestanden nicht. Die Commission konnte sich im allgemeinen recht anerkennend über die gezeigten Leistungen der Studierenden aussprechen und fand namentlich auch die Ausstellung der graphischen Arbeiten volle Anerkennung. Zur Zeit lassen sich die städtischen Behörden wegen der steigenden Frequenz ein neues Maschinenlaboratorium einrichten bezw. ausbauen.

# Stellengesuche.

## Elektro-Ingenieur,

24 Jahre alt, militärfrei, 1 Jahr Werkstattpraxis, Technikum, 1¼ Jahr Bureau- u. Betriebspraxis, sucht in grösserer elektrotechn. Fabrik Tätigkeit im Betrieb. Festes Salair anfangs nicht beansprucht, allenfalls entspr. Vergütung der geleisteten Arbeit, mit Aussicht auf feste Anstellung beim Nachweis befriedigender Leistung. Näheres gern zu Diensten. Gefl. Offerten an **Otto Kennel, Stuttgart,** Hauptstätterstrasse 138. (12)

## Elektro- und Masch.-Techniker

(1398

22 Jahre alt, sucht, gestützt auf 1. Referenzen, Stellung als Betriebsleiter oder Werkmeister in einem Elektricitätswerk oder Fabrik und Bergwerk. Derselbe war schon Betriebsleiter auf kl. Werk und ist in allen Arbeiten auf diesem Gebiete vertraut. Offerten wolle man unter **Z. 234** an die Exp. d. Bl. einsenden.

## Werkmeister,

36 Jahre alt, verheiratet, sucht Stelle als solcher oder als

**Maschinenmeister**

bei grösserem industriellem Werk zur Beaufsichtigung und Instandhaltung der maschinellen sowie elektr. Anlagen, Reparaturwerkstätten, Kessel etc. Langjährige praktische Tätigkeit als Monteur bei ersten Firmen, bestens bewandert mit Hoch- und Niederspannung, Zentralenbau und grösseren industriellen Anlagen. Gute Zeugnisse wie Referenzen zu Diensten.

Gefl. Offerten unter **P. H. 86386** an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift erbeten. (1122

## Elektrotechniker,

27 Jahre alt, gelernter Mechaniker, 5 Jahre Werkstatt- und 5 Jahre Montagepraxis, firm in allen Stromarten auf Licht und Kraft, zwei Semester Fachschulbildung, sucht, gestützt auf gute Zeugnisse, zum 1. Oktober Stellung als Assistent eines Betriebsleiters oder sonst entsprechende Stellung, event. auch noch als Monteur.

Gefl. Offerten mit Gehaltsangabe an **Ph. Zirker, Berlin SW. 13,** Hollmannstrasse 33.

Für die Redaktion des Textes verantwortlich Ingenieur Bauch in Potsdam. Verlag: Bonness & Hachfeld, Potsdam.
Gedruckt bei Imberg & Lefson in Berlin W., Köthenerstr. 44.

Digitized by Google

Digitized by Google

# Müll-Verbrennungs-Anlage in Brünn

ausgeführt von

**Alphons Custodis, Wien**

Leistung 52500 kg pro 24 Std.

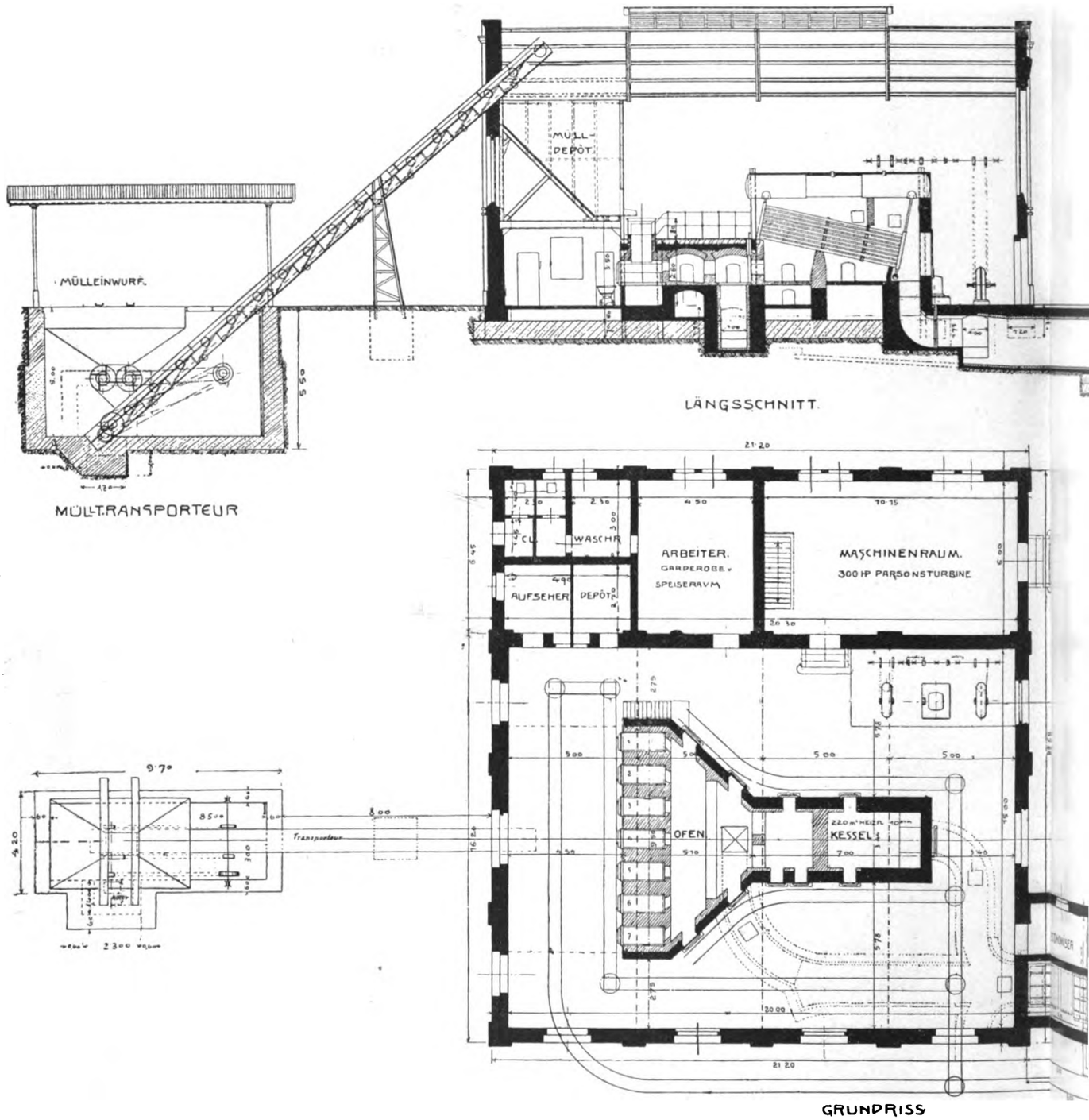
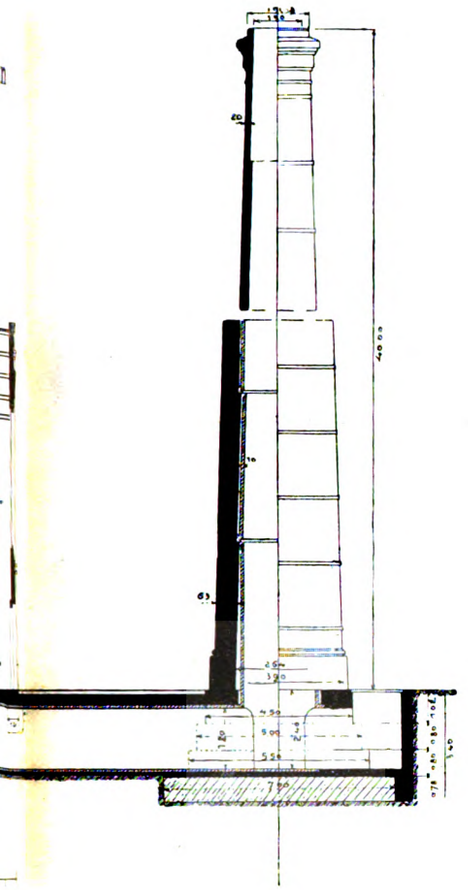


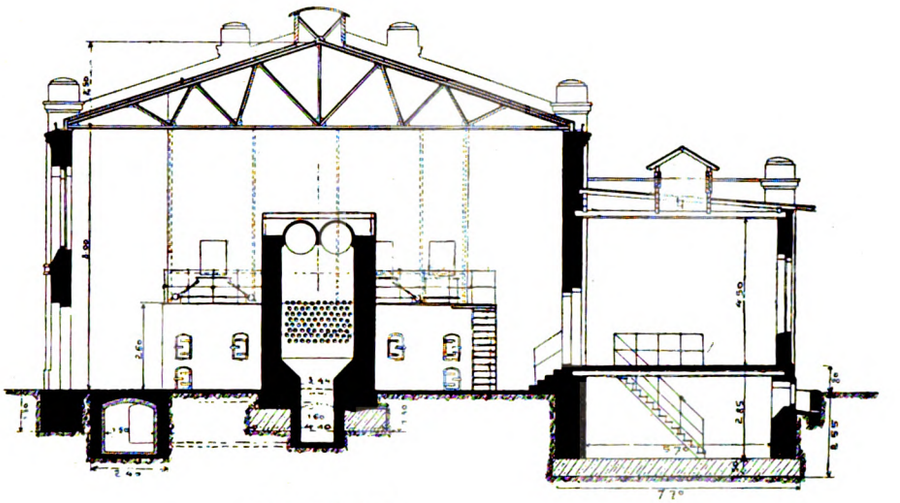

Fig. 1—2.

Verlag: Bonness & Hachfeld, Potsdam.

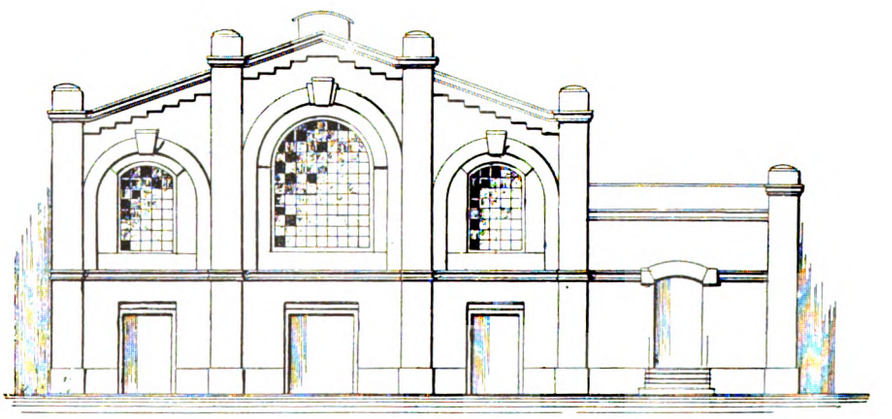
Digitized by Google

Nachdruck verboten.

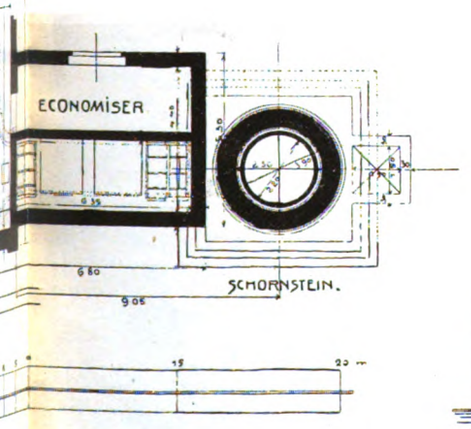


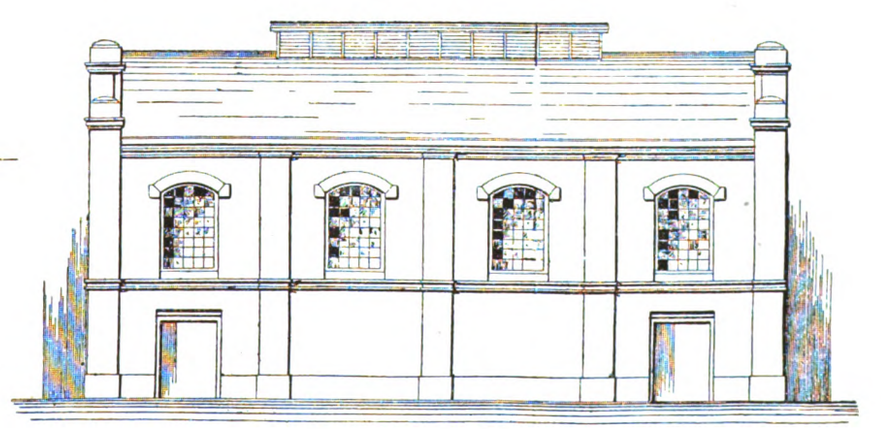


QUERSCHNITT.



STIRNANSICHT.



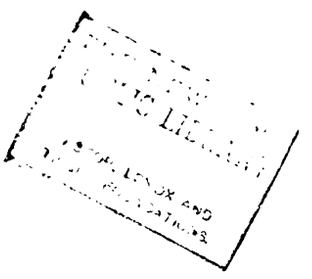



SEITENANSICHT.

Fig. 3—5.

Gedruckt bei Imberg & Lefson in Berlin W.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

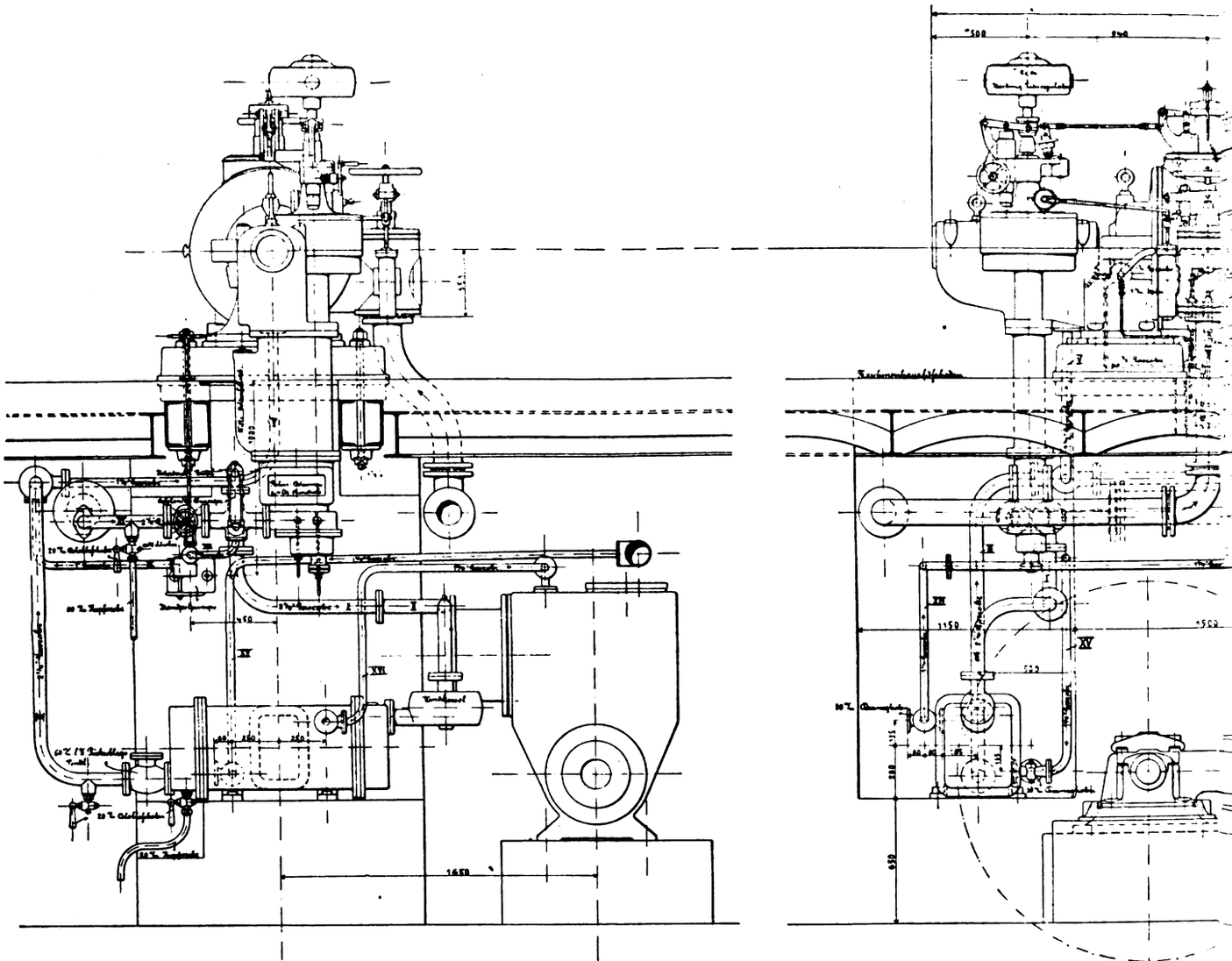
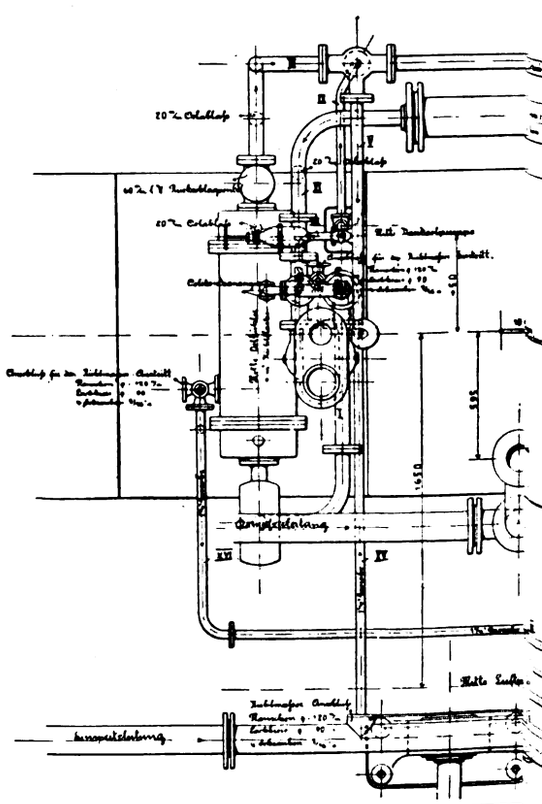


Fig. 1.



## Rohrleitungsplan
## einer 220 KW-Parsons-Dampfturbine

ausgeführt von der

**Ersten Brünner Maschinenfabriks-Gesellschaft.**

Verlag: Bonness & Hachfeld, Potsdam.

Digitized by Google

Nachdruck verboten.

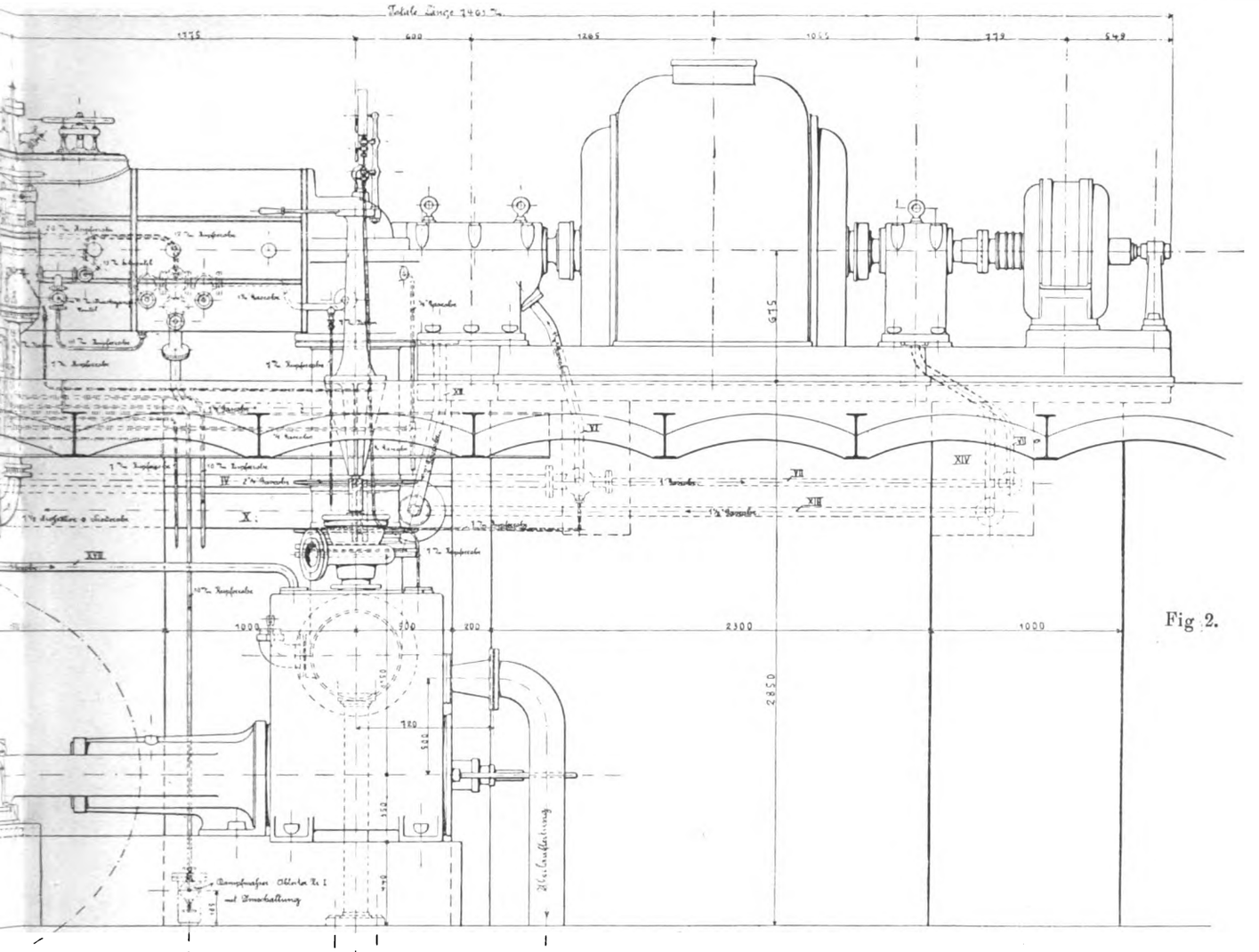


Fig. 2.

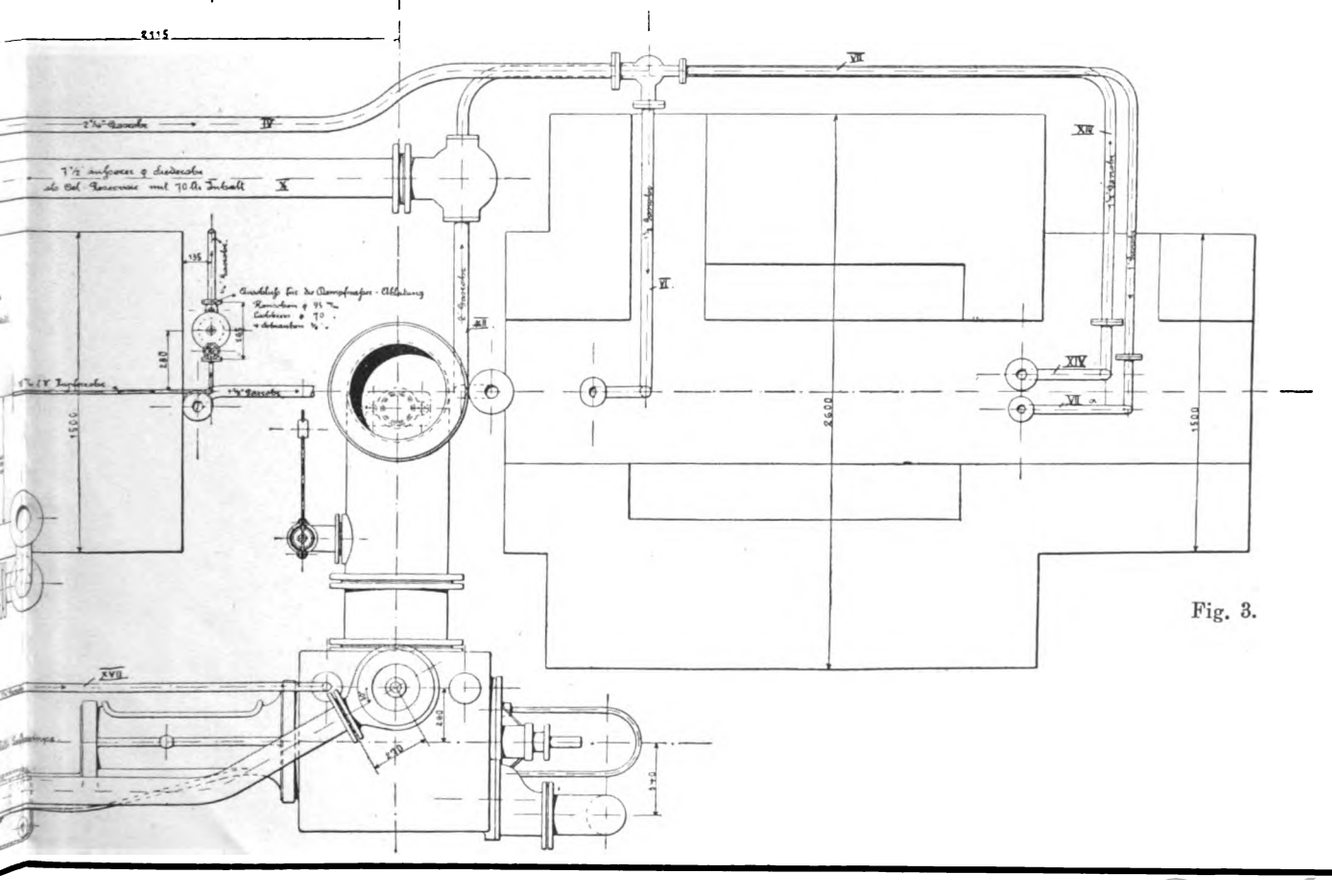
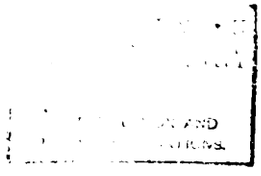


Fig. 3.

Gedruckt bei Imberg & Lefson in Berlin W.

Digitized by Google



Digitized by Google

# Elektrotechnische u. polytechnische Rundschau.

1906. XXIII. Jahrgang. Potsdam. Heft 33.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.



Langjähr. Lieferant der Reichspost, sämtl. Kgl. Preuss. Eisenbahn-Direktionen, Militärwerkstätten, in- und ausländ. Behörden.

No. 11301
für Batterie-Anruf
m. Kapsel-Mikrophon.

**C. Lorenz**

**Telephon- und Telegraphen-Werke**
**Eisenbahn-Signalbau-Anstalt**
**BERLIN SO. 26,**
**Elisabeth-Ufer 5-6.**
Gegründet 1880. 700 Arbeiter.

Installationen führe nicht aus. (1655 d)

Preislisten nur an legitimierte Wiederverkäufer und Installateure kostenlos.

**Pherophon**

unerreicht bestes
**Haustelephon,**
in 2 Jahren über
**300 000**
Stück abgesetzt.

Kein Konkurrenzfabrikat kann ähnlichen Erfolg aufweisen

**Bogenlichtkohlen**

für Gleich- und Wechselstrom, Dauerbrandlampen etc.

Marke „Plania", Ia. Qual., brillantes, ruhiges Licht. Marke „Silesia" für lange Brenndauer.
**Effektkohlen:** gelb, rot und extraweiss.
**Elektroden** zur Herstellung von Calcium-Carbid in allen Dimensionen bis 400 × 400 × 1600. (1771)
**Dynamobürsten,** verkupfert etc.

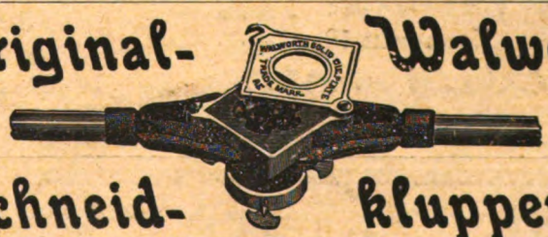
Preislisten und Muster gratis.

**Planiawerke** Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation

Bureau: Berlin NW. 7, Dorotheenstrasse 43.
Fabrik: Ratibor O/S.

(1749 a)

**Original-Walworth-**



(1620 b)

**Schneid-kluppen**

sind die Besten.

**Aug. Eggers, Bremen.**

**Gründig & Horeld's** Schleif-, Polier- u. Putzmaterialien, Maschinen u. Apparate finden Sie heute überall! Man verlange die illustr. Preisliste.
Gründig & Horeld, Chemnitz i/S. (1639)

**Technikum Mittweida**
Direktor: Professor A. Holzt. Königreich Sachsen.
Höhere technische Lehranstalt für Elektro- und Maschinentechnik.
Sonderabteilungen f. Ingenieure, Techniker u. Werkmeister.
Elektrotechn. und Maschinen-Laboratorien. Lehrfabrik-Werkstätten.
Im 36. Schuljahr 3610 Besucher.
Programm etc. kostenlos durch das Sekretariat. (1699)



Inhalts-Verzeichnis der Inserate s. S. III. Kaufgesuche, Verkäufe, Stellenangebote etc. s. Seite X, XI und XII.



Digitized by Google

# Patent-Bureau

Anmeldung von Patenten, Gebrauchsmustern und Warenzeichen im In- und Auslande. Verwertung, Finanzierung.
**Kulanteste Bedingungen.** (1821
**Wolters & Co., Berlin, Wilhelmstr. 119/120.**

# Richard Schwartzkopff,

## Berlin-Reinickendorf (Ost),

empfiehlt:

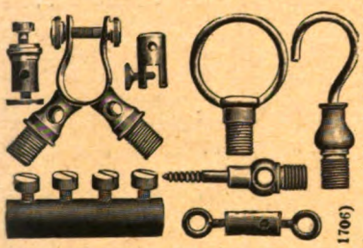
## „Hermazin"

als bestbewährteste und billigste Anstrichmasse für Dampfkessel. Besonders zu empfehlen für Vulkanisierkessel.

Ferner: (1794c

**alle Asbest- u. techn. Gummifabrikate für den Dampfkessel- und Maschinenbetrieb.**

Prompte Lieferung. — — Billigste Preise.



(1706)

## Anton Tränkle,

**Schrauben- und Muttern-Fabrik,**
**Façondreherei,**
**Schonach-Bach,**
**Post- und Bahn-Station Triberg.**

## Abziehfirmen

**Warenmarken, Monogramme etc.** auch für Aetzverfahren (1770
**KARL LÖSEL & Co. Abziehbilder-Fabrik. Nürnberg.**

# ABZIEH-BILDER

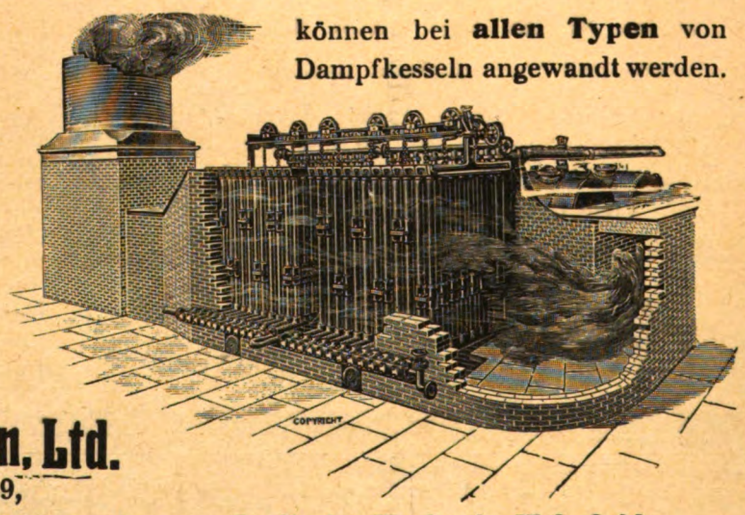
**Ornamente.** **für Maschinen.** **Verzierungen.**

Man verlange Preisliste B. 1673 **Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.**

# Green's Economiser

Heizt das **Speisewasser** auf eine hohe Temperatur durch die **Abgase der Dampfkessel.**

**Erspart 15 bis 25 % Kohlen.**




können bei **allen Typen** von Dampfkesseln angewandt werden.

## E. Green & Sohn, Ltd.

Neumarkt 19,
**CÖLN a. Rh.** (1759) **Englische Werke in Wakefield.**

## Technikum Limbach i/S.

KÖNIGREICH SACHSEN.
Höhere Lehranstalt für
MASCHINENBAU, ELEKTROTECHNIK
— UND HOCHBAU. —
Kurse für Ingenieure u. Techniker.
Programm frei. Direktor HAUPTMANN.

(1708)

## — Strassenbahn-Zähler —

1784b **Zeitzähler für Gleichstrom.** **Berlin W. 30, Schwerin-Strasse 8.**

**Schiersteiner Metallwerk.**

Fabrik-Marke

**Seit 1878 alte, einzige Fabrik für**

**Maschinenspeck 2** D. R. W. Z. 12388. **Dampfhahnschmiere,** unübertroffenes Schmier- und Dichtungsmittel für neue und unbrauchbar gewordene Hähne und Ventile in **Dampf- und elektrischen Betrieben.**

**Maschinenspeck 1** D. R. W. Z. 12388. Zum **Imprägniren** und **Tränken** jeder Art Packung.

**Maschinenspeck-Packung** D. R. W. Z. 12388 für Pumpen, Mannloch, Stopfbüchsen, selbstschmierend, nie festbrennend.

**F. Radloff & Heyer,** Berlin S.O., Oranienstr. 183.
(Alleinige Inhaberin: Wwe. Johanna Radloff.) (1698)
**Lieferanten königlicher und städtischer Behörden seit 1878.**

## Verleihe

**Hebezeuge u. Flaschenzüge** bis 200 Ctr., bis 8 Meter Höhe. (1791

**Lasten-Böcke**

**Hermann Krause, Berlin SW. 29,**
**Willibald Alexisstr. 30** im Eisengeschäft.

Digitized by Google

XXIII. Jahrgang. POTSDAM, den 16. August 1906. Heft No. 33.

# Elektrotechnische u. polytechnische Rundschau.

Versandt jeden Mittwoch. Jährlich 52 Hefte.

## Früher: Elektrotechnische Rundschau.

**Abonnements**
werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von
Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl. angenommen.
Direct von der Expedition per Kreuzband: Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl. Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.
Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: R. Bauch, Consult.-Ing., Potsdam, Ebräerstrasse 4.

**Inseratenannahme**
durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

**Insertions-Preis:**
pro mm Höhe bei 53 mm Breite 15 Pfg.
Berechnung für 1/1, 1/2, 1/4 und 1/8 etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4, erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

## Inhaltsverzeichnis.

**Schnecken- und Schrauben-Räder, S. 353. — Duntley, elektrische Bohrmaschinen, S. 355. — Die elektrische Anlage im Warenhaus „Hermann Tietz" in München, S. 357.** — Physikalische Rundschau, S. 360. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 360; Berliner Metallmarkt, S. 361; Börsenbericht, S. 361. — Patentanmeldungen, S. 361. — Briefkasten, S. 362.

**Hierzu: F.M.E.-Karte No. 33—36 und Kunstdruckbeilage 8.**

**Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.**

**Schluss der Redaction 13. 8. 1906.**

## Schnecken- und Schrauben-Räder.

A. Johnen.

Wenn zwei Wellen statt parallel oder sich schneidend in der Weise einander unter dem Winkel von 90° kreuzend gelegt werden, dass die eine Welle in die Mittelebene des auf der anderen Welle sitzenden Zahnrades kommt, so setzt man auf die erstere Welle eine Schnecke ohne Ende, deren Gänge in die schraubenförmig gewundenen Zähne des Rades eingreifen (Fig. 1). Dabei ist vorausgesetzt, dass die Zähne des Rades in einer cylindrischen Fläche, welche durch den Teilkreis desselben gelegt wird, sitzen, also ihre Kopfkanten und die Fussflächen der Lücken ebenfalls in cylindrischen Flächen liegen. Da die Gänge der Schnecke, deren Querschnitt

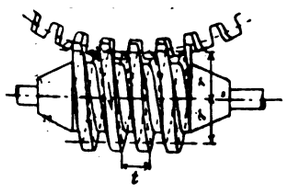


Fig. 1.

mit dem Rade Fig. 2 wiedergiebt, im Schnitt die Umrisse der Zähne einer Zahnstange haben, welche mit dem Rade im Eingriffe steht, so ist die Verzahnung sowohl des Rades als der Schnecke nach den für Stirnräder geltenden Regeln zu machen. Dabei ist zu bemerken, dass gegossene Schnecken Evolventenzähne als Erzeugende der Gänge erhalten, weil Cycloidenflächen sich nicht leicht formen lassen. Dementsprechend erhält auch das Rad Evolventenzähne. Wird jedoch die Schnecke auf der Drehbank oder Fräsmaschine geschnitten, so ist die Cycloidenverzahnung vorzuziehen, um die Abnutzung der Zähne und Gänge zu verzögern, indem dann der Zahndruck auf eine grössere Fläche verteilt wird. Für die Gänge der Schnecke ist zu beachten, dass die Steigung derselben entweder gleich der Teilung t der Zähne ist, wenn nach einer Umdrehung der Schnecke das Rad nur um einen Zahn vorrücken soll oder gleich dem Doppelten bezw. Dreifachen der Teilung, also 2 t und 3 t, wenn das Rad in derselben Zeit um 2 oder 3 Zähne vorschreiten soll. Im ersteren Falle erhält die Schnecke einen Gang, welcher mehrere Windungen macht, im letzteren Falle aber zwei und drei Gänge. Die eingängigen Schnecken werden am meisten angewendet, während die mehrgängigen seltener sind. Die Länge der Schnecke richtet sich nach der Grösse des Rades, indem man die Lager der Welle, welche die Schnecke zwischen sich schliessen, nur soweit aneinander rückt, als das Rad erlaubt, und die Schnecke nötigenfalls durch die Fortführung der Gänge bis an die Lager stark zu halten sucht. Für gewöhnlich genügen 4 bis 5 Windungen bei einem Gange oder $2^1/_2$ bis 3 Windungen bei zwei Gängen. Streng genommen findet bei einem Schneckenrade mit in cylindrischen Flächen liegenden Zähnen, wie Fig. 1 und 2, der Eingriff zwischen den letzteren und den Gängen der Schnecke nur in einem Punkte statt, so lange beide neu sind. Mit der Abnutzung jedoch wächst die kurze schmale Fläche, in der die gegenseitige Berührung erfolgt. Soll von vorn herein die Berührung in der grösstmöglichen Fläche stattfinden, so können die Zähne des Rades nicht in cylindrischen Flächen liegen, also nicht prismatische sein. Man formt sie so, dass die Berührung zwischen den Gängen und Zähnen in einer schraubenförmigen breiten Linie stattfindet. Der Querschnitt des Rades wird dann nach Fig. 3 gemacht, indem man die Zahnkanten radial zum Mittelpunkte der Schnecke stellt, also die Zahnformen in kegelförmigen Flächen nach Art der Kegelräder verzeichnet. Die Zahnstärke ist dabei in der Mittelebene

Digitized by Google

am kleinsten und wächst nach den Seiten hin. Solche Schneckenräder sind schwer zu giessen und werden am besten auf besonderen Maschinen geschnitten. Für die eingängige Schnecke empfiehlt es sich im allgemeinen, die Neigung des Ganges ein für allemal 1 : 10, also den Steigungswinkel $\alpha$ nach $\operatorname{tg}\alpha = 0{,}1$ und bei der Zahnbreite $b = 2\,t$ den Durchmesser gleich dem Zehnfachen der Stichzahl, also $2\,r = 10 \cdot \frac{t}{\pi}$ zu nehmen. Bei diesen Annahmen erhält man die folgenden Vorteile: 1. die Zähne des Rades können ganz geradlinig und bloss schief gestellt, anstatt schraubenförmig gewunden sein, weil dann die Zähne fast genau mit den Gängen übereinstimmen, wodurch die Herstellung in Guss erleichtert wird; 2. der Durchmesser der Schnecke fällt nicht zu gross aus; 3. die Schnecke wird durch die Reibung festgehalten, wenn sie sich überlassen wird, ohne unter der Einwirkung des Widerstandes von selbst zurückzugehen, da die Tangente des Steigungswinkels nicht grösser als der Reibungscoefficient f ist, nämlich $\operatorname{tg}\alpha \leqq f$. Wenn der an den Gängen der Schnecke vom Rade parallel zu ihrer Axe ausgeübte Widerstand mit W

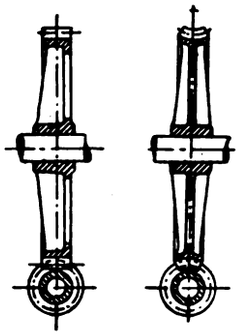


Fig. 2.



Fig. 3.

Fig. 4.

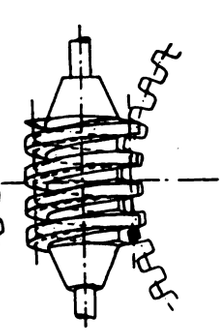


Fig. 5.

und die aufzuwendende senkrecht zu demselben und tangential an dem durch die Teillinien der Schneckengänge gelegten Cylinder angreifende Kraft mit P bezeichnet wird, welche zur Ueberwindung dieses Widerstandes und der Reibung erforderlich ist, so findet bekanntlich die Gleichung statt:

$$P = W \frac{\operatorname{tg}\alpha + f}{1 - f \cdot \operatorname{tg}\alpha}$$

Dabei wird von der Reibung in den Lagern usw. abgesehen. Bei einem Reibungscoefficienten von $f = 0{,}2$ erhält man hiernach $P = 0{,}306\,W$ und, da ohne die Reibung die aufzuwendende Kraft $P = 0{,}1\,W$ betragen würde, einen Wirkungsgrad $w = \frac{0{,}1}{0{,}306} = 0{,}327 = 32{,}7\,\%$.

In diesem Falle würden nicht weniger als 67,3 % von der aufgewendeten Kraft P durch die Reibung verzehrt! Beim Reibungscoefficienten $f = 0{,}15$ erhält man die entsprechenden Werte $P = 0{,}2538\,W$ und $w = \frac{0{,}1}{0{,}2538} = 0{,}394$, so dass 60,6 % von der aufgewendeten Kraft durch die Reibung verloren gehen. Bei geschmierten Oberflächen der Gänge und Zähne kann man $f = 0{,}1$ setzen und erhält alsdann $P = 0{,}202\,W$ und $w = \frac{0{,}1}{0{,}202} = 0{,}495$, so dass noch immer fast 50 % von der aufgewendeten Kraft durch die Reibung vernichtet werden. Hieraus ist die Lehre zu ziehen, dass die Anwendung von Schnecken mit Schneckenrädern sich nur dann empfiehlt, wenn die Kräfte nicht gross sind oder die Schnecke durch die Reibung selbsttätig ohne weitere Vorrichtungen gehalten werden soll oder eine einfache Uebersetzung verlangt wird. In allen übrigen Fällen ist vom Gebrauche der Schnecken und Schneckenräder abzuraten. Bei Annahme der Werte nach den Formeln $\operatorname{tg}\alpha = 0{,}1$ und $2\,r = 10 \cdot \frac{t}{\pi}$ erhält man ferner den wichtigen Vorteil, dass gewöhnliche Stirnräder mit geraden Zähnen ohne weiteres als Schneckenräder verwendet werden können, sobald man die Axe der Schnecken um den Steigungswinkel $\alpha$ schräg zur Mittelebene der Räder legt. Eine solche Schnecke, mit einem gewöhnlichen Zahnrade arbeitend, ist in Fig. 4 und 5 dargestellt. Der Unterschied gegen die Schnecke im Eingriff mit schiefen Zähnen am Rade nach Fig. 1 besteht ausser der Neigung der Axe darin, dass die Steigung $t_1$ der Schnecke verschieden von der Teilung t der Zähne ist, indem die Gleichung stattfindet: $t_1 = \frac{t}{\cos\alpha}$. Wird der Halbmesser des Rades unendlich gross gemacht, so verwandelt sich letzteres in eine Zahnstange. In diesem Falle macht man von der Anordnung in Fig. 5 vielfach mit Vorteil Gebrauch, indem man zwei oder drei Gänge nimmt und den Axenwinkel $\alpha$ zweimal oder dreimal so gross macht. Eine solche Anwendung ist der bekannte schräge Sellers'sche Antrieb des Tisches an Hobelmaschinen.

Denkt man sich die Schnecke nach Fig. 1 und 2 grösser und grösser im Durchmesser werdend und statt des einen Ganges eine grössere Anzahl Gänge angebracht, so verwandelt sich die Schnecke in ein Schraubenrad, während das Schneckenrad, dessen Zähne jetzt stärker ansteigen und ganz schraubenförmig gewunden sein müssen, ebenfalls in ein Schraubenrad übergeht. Um über die Bedingung für die Steigungsverhältnisse der Schraubenzähne klar zu werden, sei vorläufig angenommen, dass für beide Räder der Steigungswinkel $\alpha$ gleich sei, also gleich der Hälfte des Winkels, welchen die beiden Wellen miteinander bilden, nämlich $\frac{90°}{2} = 45°$. Dann ist $\operatorname{tg}\alpha = 1$, und es wird für das treibende Rad nach der oben mitgeteilten Formel für P beim Reibungscoefficienten $f = 0{,}1$ für geschmierte Zähne: $P = 1{,}222\,W$. Weil hier ohne die Reibung $P = \operatorname{tg}\alpha \cdot W = W$ sein würde, so besteht das Güteverhältnis $w = \frac{1}{1{,}222} = 0{,}82$; mithin werden in diesem Falle nur 18 % von der aufgewendeten Kraft durch die Reibung vernichtet. Insofern stehe daher die Schraubenräder mit geschmierten Zähnen den gewöhnlichen Stirnrädern mit trockenen Zähnen näher als den Schnecken und Schneckenrädern. Setzt man dagegen trockene Schraubenzähne voraus, also etwa $f = 0{,}5$, so ergiebt sich $P = 3\,W$ und als Güteverhältnis $w = \frac{1}{3} = 0{,}333$, in welchem Falle mithin $66^2/_3\,\%$ der aufgewendeten Kraft von der Reibung verzehrt werden. Wollte man den Steigungswinkel $\alpha$ des treibenden Rades kleiner als 45°, also denjenigen des getriebenen gleich dem Unterschiede zwischen demselben und 90° machen, so würde man finden, dass der Wirkungsgrad fast in jedem Falle kleiner ausfällt. Daher ist es besser, ein für allemal den Steigungswinkel der Schraubenzähne $\alpha = 45°$ zu machen und für gute Schmierung derselben Sorge zu tragen. Wenn die Wellen der Schraubenräder um einen anderen Winkel als 90° gegeneinander gestellt werden, so ist nach obigem darauf zu achten, dass die Zähne des treibenden Schraubenrades den Steigungswinkel $\alpha = 45°$ erhalten, während der Steigungswinkel $\alpha$ der Zähne des getriebenen Rades durch Construction oder Rechnung zu suchen ist. Die Schraubenzähne an und für sich haben den Vorzug, dass sie leicht auf den Fräsmaschinen hergestellt werden können.

Digitized by Google

## Duntley, elektrische Bohrmaschinen.

Die Chicago Pneumatic Tool Co. in Chicago baut drei verschiedene Typen luftgekühlter elektrischer Bohrmaschinen, System Duntley.*) Jede dieser Typen ist den eigenen speciellen Anforderungen der Werkstatt an die zu leistende Arbeit angepasst. Alle haben sie aber practisch die gleichen mechanischen Vorteile und unterscheiden sich untereinander nur im Entwurf und der allgemeinen Anordnung der elektrischen Teile. Diese drei verschiedenen Teile werden als Einmotor-, Zweimotor- und Dreimotor-Bohrmaschine bezeichnet.

Der Einmotorbohrer, der für alle Arten von Arbeit zum Bohren von Löchern bis zu 32 mm in Eisen und Stahl gebraucht wird, besitzt, wie sein Name sagt, einen umlaufenden elektrischen Teil, d. h. einen einzigen Anker. Das Magnetgehäuse zeigt Fig. 1. Es ist ein Stahlgussstück hoher Permeabilität, an das die im Gesenk geschmiedeten Polstücke angeschraubt werden Die Armatur, Fig. 3, hat einen Zahnanker. Die Wickelung wird von Hand hergestellt. Sie besteht aus doppelt baumwollumsponnenem Draht. Die Nuten selber sind durch Holzkeile verschlossen, so dass kein Bindedraht auf der Armatur aufliegt. Der Collector besteht aus hart gezogenen Kupferstäben, die durch Glimmer isoliert sind. Die Collectorbuchse ist aus Maschinenstahl hergestellt. Auf dem Collector liegen Kohlenbürsten auf. Die Welle wird aus hochkohlenstoffhaltigem Stahl hergestellt, an das eine Ende ist der Zahntrieb angeschnitten. Sämtliche beim Betrieb der Abnutzung unterworfenen Teile der Welle sind gehärtet und angelassen. Die Kugellager, in denen die Welle läuft, gehören zur Hess-Bright-Type, wobei Vorkehrung getroffen ist, dass die Welle frei spielen kann.

Die hohlen Handhaben liegen alle nahe dem Schwerpunkt des Bohrers. Die flexible Stromzuführung ist durch eine derselben in den Motor eingeführt. Ein besonderer Momentschalter befindet sich in dem Gehäuse der Bohrmaschine an der Basis eines der Handgriffe. Dieser Schalter ist gegen Beschädigung von aussen geschützt. Er schaltet allen Strom aus, der in die Bohrmaschine eintritt, einschliesslich des Nebenschlusserregerstromes, welch letzterer bei einigen anderen Fabrikaten nur mit der Steckdose ausgeschaltet werden kann. Ein Umschalter wird auf Wunsch mitgeliefert und ist dann so angeordnet, dass der Bohrer nicht eher umgeschaltet werden kann, ehe nicht der Strom unterbrochen ist, indem man den Schalter entsprechend einstellt. Die Brustleiher und der Einmotorbohrer können in Eisen Löcher von 9,5 und 12,7 mm bohren. Beide sind mit Nebenschlusserregung versehen, während die grösseren Bohrer Compoundwicklung haben. Fig. 2 zeigt den unteren Schild, der das untere Kugellager trägt und dazu dient, den elektrischen Teil der Maschine von der mechanischen Transmission so zu trennen, dass kein Oel auf die Windung gelangen kann. Fig. 4 zeigt das Planetengetriebe und sein Gehäuse. Fig. 5 ist eine Seitenansicht desselben Körpers, man sieht dort unten das Kugel-Gegenlager für die Bohrspindel, das in dem unteren Ansatz sich befindet. Bei diesem System der Lagerung, das die Gesellschaft zuerst bei ihren Boyer-Druckluftbohrern anwendete, werden diametral gegenüberliegende Zähne des Triebes simultan in Eingriff gebracht. Dadurch wird der Druck auf die Lagerfläche ausbalanciert und der Bohrer selber symmetrisch belastet. Alle wirksamen Teile bilden dann eine grade Linie zwischen dem Angriffspunkt des Bohrers und dem Stützpunkt der Vorschubschraube.

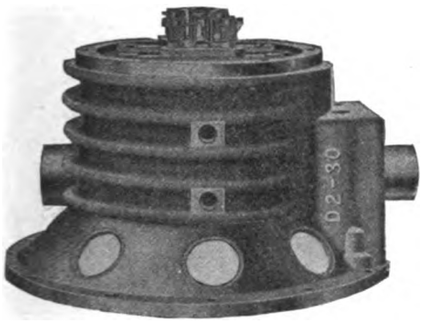


Fig. 1.

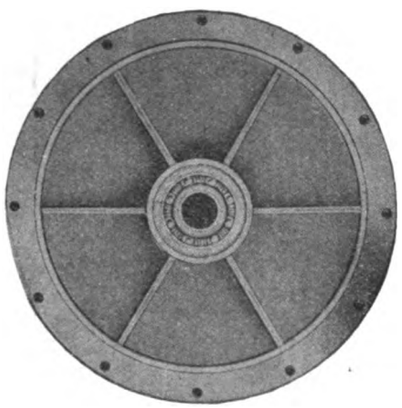


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Sämtliche Teile der Vorgelege sind gehärtet. Dabei ist überall die Einrichtung getroffen, dass consistentes Fett zur Schmierung verwendet wird. Laufen sie mit ihrer normalen peripheren Geschwindigkeit von ca. 2,5 m pro Sec., dann arbeiten die Zahnräder geräuschlos. Der Energiebedarf, der zur Beschleunigung eines für 1¼ zöllige Löcher in Eisen und Stahl bestimmten Bohrers bis auf seine volle Drehzahl gebracht wird, beträgt nur ca. 18 Watt leerlaufend. Die gesamte Energie, die dieser Bohrer bei voller Geschwindigkeit aber leerlaufend verbraucht, beträgt einschliesslich aller mechanischen und elektrischen Verluste 83 Watt. Die Temperaturzunahme des voll belasteten Bohrers nach zehnstündigem Betrieb beläuft sich auf 35° C. Dies wird durch die besondere elektrische Construction in Verbindung mit einem Ventilationssystem erzielt, das einen constanten Luftstrom durch die Wicklung sendet. Ein Fächer sitzt auf der Armaturwelle, der durch seine verhältnismässig hohe Geschwindigkeit der letzteren eine gute Schnelligkeit des Luftstromes erzeugt. Mit den grösseren Maschinen dieser Type, die für 1¼ zöllige Löcher bestimmt sind, kann man in gutes Gusseisen einen Cubikzoll in einer Minute leicht auswerfen. Dies entspricht einer Vorschubgeschwindigkeit von 1 Zoll pro Minute.

Fig. 5.

Maschinen für Löcher über 1¼ Zoll Durchmesser werden mit Zwei- oder Dreimotoren ausgeführt, weil

*) The Iron Age, 12. Juli 1906.

Digitized by Google

bei Verwendung nur eine Armatur des Durchmessers der ganzen Maschine zu gross werden und die Geschwindigkeit reduciert werden müsste, um die zulässige periphere Geschwindigkeit nicht zu überschreiten. Durch Verwendung von zwei oder drei kleinen Armaturen, die gleichzeitig durch Zahnräder die Hauptantriebsspindel bewegen, kann eine grosse Leistung für ein gegebenes Gewicht erzielt werden, weil die Armatur mit einer höheren Geschwindigkeit bei derselben mechanischen Sicherheit laufen kann. Fig. 6 und 7 zeigen Schnitte

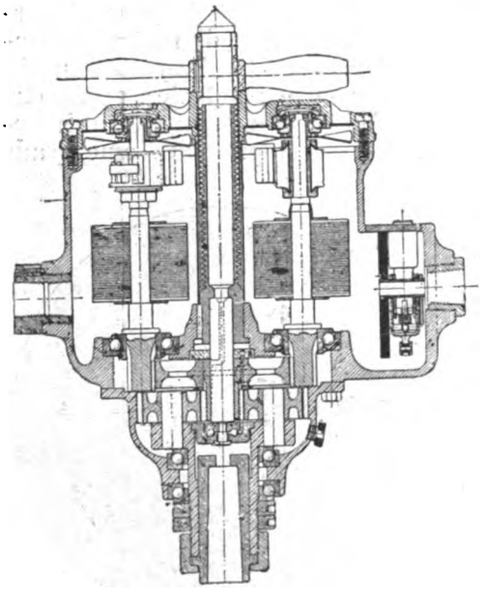


Fig. 6.

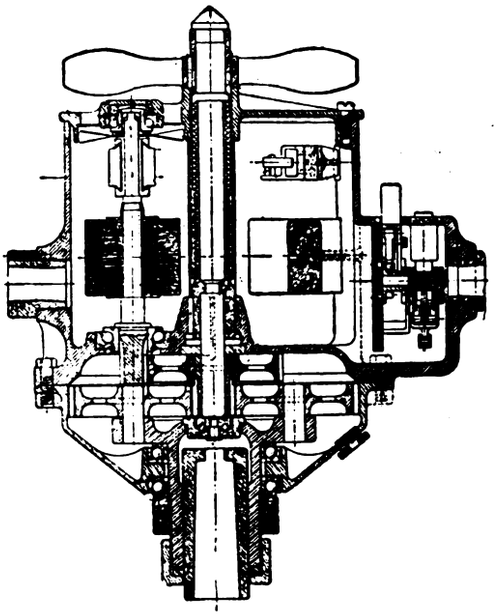


Fig. 7.

durch Zwei- und Dreimotorbohrer. Die Construction dieser Bohrer ist ähnlich der des Einmotorbohrers. Fig. 8 und 9 zeigen die Anordnung der Magnetsysteme und Armaturen, die diesen Duntley-Bohrern eigentümlich ist. Bei derartigen Maschinen ist das äussere Gehäuse natürlich aus unmagnetischem Material hergestellt.

Es sei hier eine Anmerkung des Uebersetzers eingeschaltet. Der Satz, dass durch Verwendung von zwei oder drei Armaturen statt einer einzigen an Gewicht gespart wird, berührt auf den ersten Blick merkwürdig. Es sei daher diese Frage etwas eingehender untersucht. In dieser Zeitschrift wurde früher*) die Formel abgeleitet

$$U^3 = \frac{JEp}{v \cdot B_2} \cdot \frac{60 \cdot 10^8}{K_1^1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4^2 \cdot K_5}.$$

Hierin bedeutet

U Ankerumfang in cm,
J Ankerstrom in Ampère,
E Anker-EMK in Volt,
p Drehzahl pro Minute,
$B_2$ Kraftliniendichte an der Zahnwurzel in Gauss,
$K_1$ Ampèreleiter pro cm Ankerumfang,
$K_2$ bis $K_5$ Bestimmte mechanische Verhältnisse des Ankers.

Aus dieser Formel ergiebt sich weiter

$$L_a = \frac{U}{p} \cdot K_3 \cdot K_4.$$

Ersetzen wir in beiden Formeln die Drehzahl durch die Umfangsgeschwindigkeit, und führen wir die Rechnung weiter durch, so erhalten wir unter Zusammenfassung sämtlicher möglichen Constanten in allen Formeln durchgehend in den einen Factor K

$$U = \left(\frac{JE}{v} \cdot K\right)^{\frac{1}{2}}$$

$$U^3 = \left(\frac{JE}{v} \cdot K\right)^{\frac{3}{2}}.$$

Die erste derselben stellt die Abhängigkeit des Durchmessers von der Leistung und Umfangsgeschwindigkeit, die letztere die Abhängigkeit des Ankergewichts von denselben Grössen dar. Bei sonst gleichen Verhältnissen können wir auch annehmen, dass annähernd der ersten Formel der Durchmesser des ganzen Motors und der zweiten Formel das Gewicht des ganzen Motors proportional ist. Für den dritten Teil der Leistung ist demnach der Durchmesser des einzelnen Motors = ungefähr 58 % vom Durchmesser eines Motors der ganzen Leistung. Das Gewicht beträgt

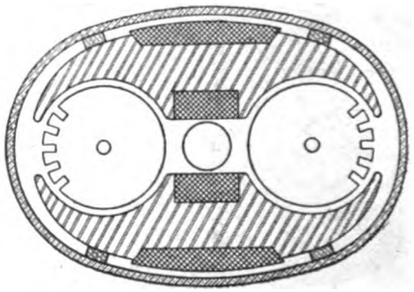


Fig. 8.

ca. 19,4 %. Schwieriger stellt sich die Frage, wie gross ist der Durchmesser der ganzen Bohrmaschine. Wenn wir annehmen, dass drei kreisrunde Magnetsysteme eingebaut werden — diese mechanische Verteilung der Magnetsysteme wäre ganz erheblich ungünstiger, als die tatsächliche, die in Fig. 9 dargestellt ist — dann können

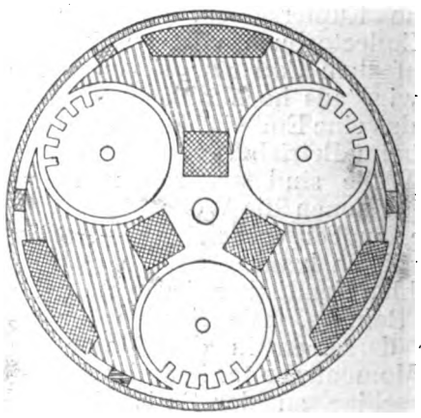


Fig. 9.

wir mathematisch genau den Durchmesser der ganzen Maschine feststellen. Legen wir drei Kreise so zusammen, dass sich ihre Peripherien an drei Punkten berühren, dann ist der Abstand vom Mittelpunkt eines Kreises bis zum Mittelpunkt der ganzen Figur = r/cos 30°, worin r den Radius eines kleinen Kreises bezeichnet. Ein um die Figur umschriebener Kreis hat demnach den Radius $r \cdot (1 + 1/\cos 30^0) = 2{,}155\,r$. Nun ist aber der Durchmesser eines Motors von 1/3 der Leistung = 58 %, so dass wir bei dieser Art der Anordnung erhalten $2{,}155 \cdot 0{,}58 = 1{,}26$. Es wäre also der Durchmesser der ganzen Maschine 26 % grösser als bei einem einzelnen

*) R. Bauch, Beiträge zur Berechnung von Gleichstrommaschinen. Z. E. M. 1899. Seite 463.

Digitized by Google

Motor der ganzen Leistung. Nun sehen wir aber aus Fig. 9, dass die Magnetsysteme durch eine aussergewöhnliche räumliche Verteilung ganz erheblich weniger Raum einnehmen, als dies bei drei einzelnen Maschinen der Fall sein würde. Tatsächlich ist der Durchmesser bis Aussenkante der Maschine nur um 39 % grösser als der Anker des einzelnen Motors. Es ist also ganz erheblich an Raum gewonnen. Das Gewicht eines Motors von $^1/_3$ der Gesamtleistung betrug 19,5 %. Wir müssen drei derselben verwenden, um die volle Leistung wieder herauszubekommen. Das macht 58,5 %, d. h. die drei Motoren wiegen zusammen nicht ganz $^2/_3$ von einem Motor der gleichen Leistung, vorausgesetzt, dass die drei Maschinen in der üblichen Weise angeordnet werden. Durch die eigenartige Anordnung der Magnetsysteme aber nach Fig. 9 wird erheblich mehr an Material gespart. Diese Materialersparnis wird im Gewicht sicher nicht durch die paar Zahnräder, die mehr verbraucht werden, ausgeglichen. Während die Verringerung des Durchmessers auf das Conto der originellen Form für das Magnetsystem zu setzen ist, wird ganz erheblich an Gewicht dadurch gespart, das anstatt eines Motors deren drei verwendet werden, sobald die kleineren Motoren dieselbe Umfangsgeschwindigkeit wie die grossen haben. Wir können nun in der Beschreibung der Maschine selber fortfahren.

Die Felderregung ist, wie bereits bemerkt, eine Compoundwickelung, so dass nur ein sehr geringer Anlaufstrom verbraucht wird. Durch die Compoundierung wird auch eine nahezu konstante Drehzahl bei allen Belastungen erreicht. Die Ventilationsflügel befinden sich an der Ober- oder Collectorseite der Motoren. Sie drücken die Luft nach unten, die am unteren Ende entweicht. Die Construction der einzelnen elektrischen Teile ist dieselbe, wie weiter oben beim Einmotorbohrer beschrieben. Das Planetenradgetriebe ist ähnlich jenem und weist noch die Modificationen auf, die durch den Zuwachs der antreibenden Triebe erforderlich sind.

Die Zwei- und Dreimotorbohrer sind für schwere Arbeit bestimmt und werden dazu benutzt, um in Eisen oder Stahl Löcher bis zu 37 mm Durchmesser zu bohren, sowie Kesselbleche zu versenken etc. Bei grossen Löchern haben sie pro Minute 57 ccm Gusseisen ohne Ueberanstrengung entfernt.

## Die elektrische Anlage im Warenhaus „Hermann Tietz“ in München.

A. Höchtl.

(Hierzu Kunstdruckbeilage 8.)

Die im Monat März 1905 in Betrieb genommene elektrische Anlage im Warenhaus Hermann Tietz bietet hinsichtlich ihrer Anordnung und Ausführung eine Fülle von Einzelheiten, dass eine Beschreibung der Anlage hauptsächlich für den in der Praxis stehenden Installationsingenieur von Interesse sein dürfte.

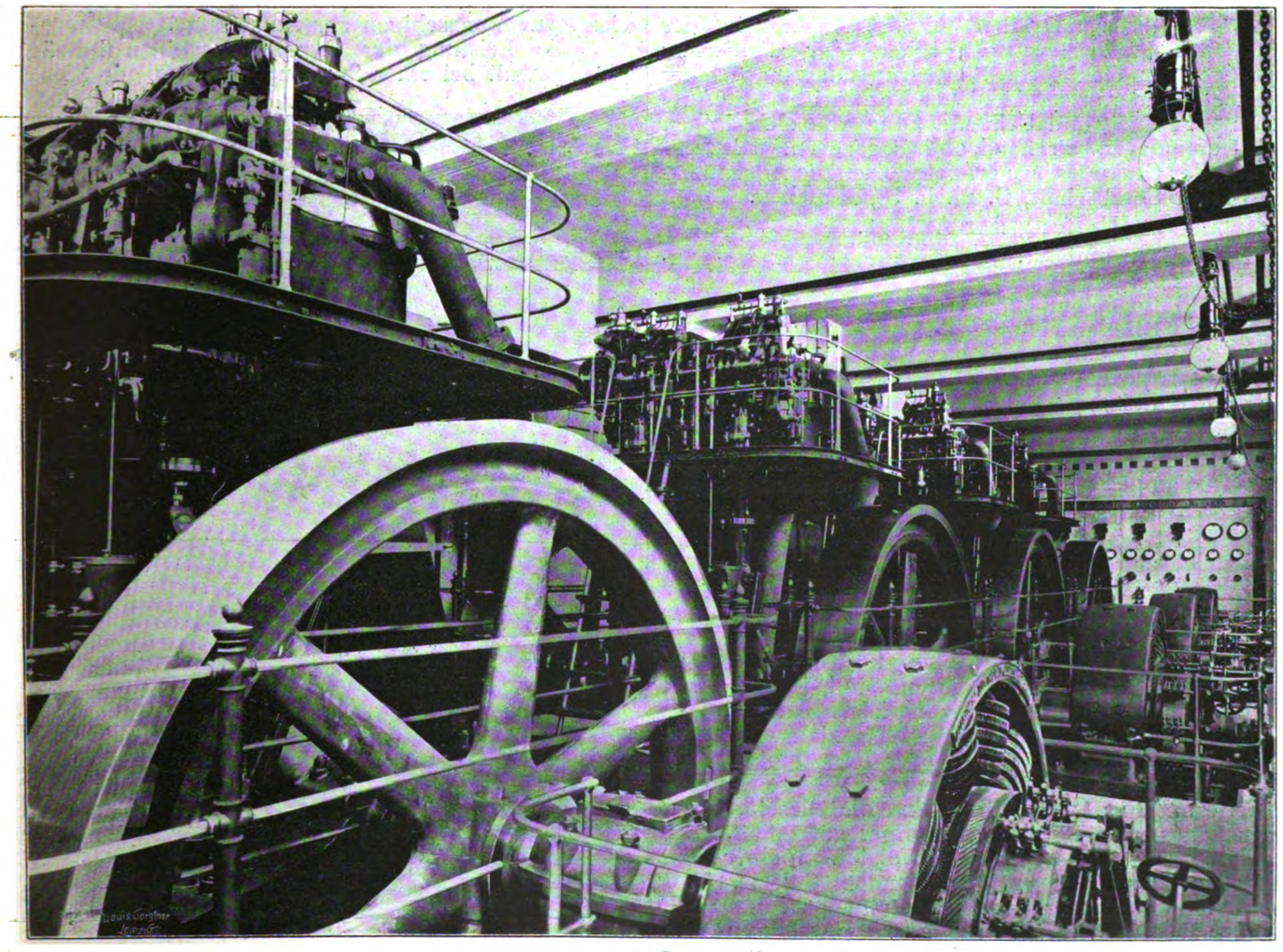


Fig. 1.

Digitized by Google

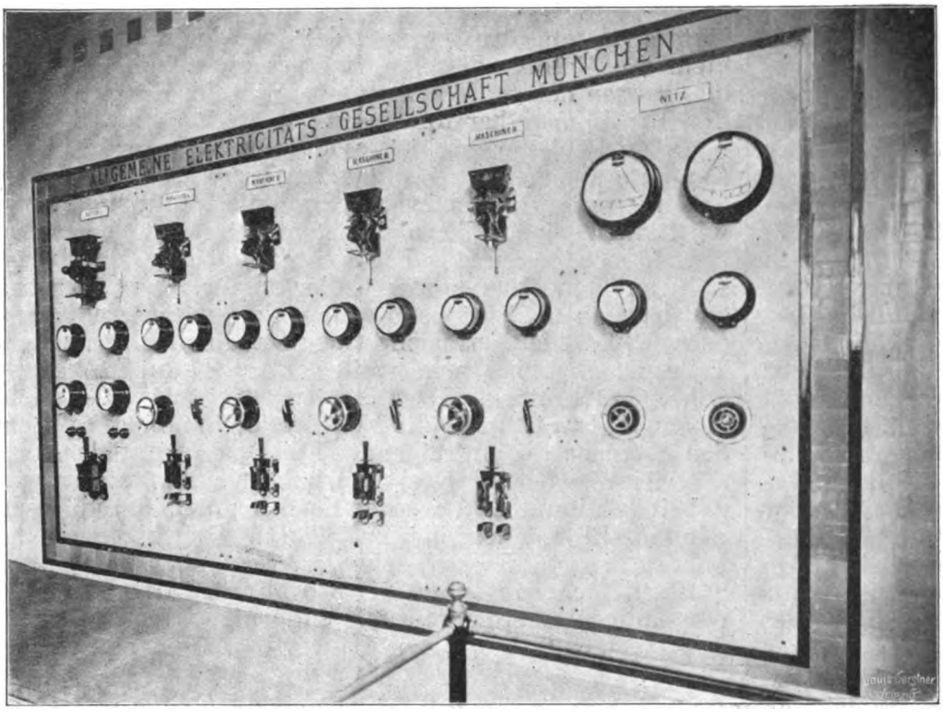



Fig. 2.

Bei der Herstellung der Anlage kamen nicht nur die modernsten Betriebsmaschinen, sondern auch diejenigen Installationsmaterialien zur Verwendung, welche heute zur Schaffung einer in jeder Hinsicht feuersicheren elektrischen Leitungsanlage zur Verfügung stehen.

Die Specialvorschriften für die Ausführung der elektrischen Anlage wurden seitens der städtischen Inspection für elektrische Starkstromanlagen, welcher die Execution der ortspolizeilichen Vorschriften, die Ausführung, Prüfung und Ueberwachung von elektrischen Starkstromanlagen betreffend, obliegt, gegeben. Die Ausführung der Gesamtanlage erfolgte durch die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, G. m. b. H., München.

### Umfang der Anlage.

Die Anlage umfasst:

1212 Nernstlampen,
91 Bogenlampen,
3012 Glühlampen,
293 Steckcontacte,
20 Elektromotoren,
15 Heizapparate.

Stromart:

In Rücksicht auf die weitgehendste Verwendung von Nernstlampen wurde die Anlage als Zweileiteranlage mit einer Betriebsspannung von 220 Volt Gleichstrom ausgeführt.

Betriebsmaschinen:

Zum Betrieb der Dynamomaschinen kommen vier Dieselmotoren mit einer Normalleistung von 200 PS zur Aufstellung. Die Dieselmotoren, welche durch die Vereinigten Maschinenfabriken Augsburg und Maschinenbau-Actiengesellschaft geliefert wurden, sind je mit zwei Cylindern und zwei grossen Schwungrädern, durch welche ein Ungleichförmigkeitsgrad von 1/140 erzielt wird, ausgestattet. Die Umdrehungszahl der Dieselmotoren ist veränderlich und beträgt 160 bezw. 176 pro Minute.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, sind die Dieselmotoren in der Längsaxe des Maschinenraumes aufgestellt. Die Bedienung der Anlassapparate erfolgt von einer den sämtlichen Maschinen entlanglaufenden Galerie, über welcher die Gefässe für den Brennstoff angeordnet sind.

Der Brennstoff wird in Fässern angefahren und durch eine elektrisch angetriebene Pumpe von der Strasse aus in die Vorratsbassins, welche je ca. 33 cbm fassen, gepumpt.

Das Kühlwasser für die Dieselmotoren wird der städtischen Wasserleitung entnommen.

Um das Auspuffgeräusch auf ein Mindestmaass zu reducieren, sind für jeden Dieselmotor zwei Auspufftöpfe vorgesehen, welche hintereinander geschaltet und unmittelbar neben den Fundamenten der Motoren angeordnet sind. Ausserdem sind die Auspufftöpfe noch mit einer Isoliermauer umgeben. Die Auspuffrohre sind in einer Hauptmauer eingelassen und über Dach geführt.

Durch die überaus vorsichtig und solid ausgeführten Fundamente der Dieselmotoren und zweckmässige Anordnung der Auspufftöpfe wurde erreicht, dass die Maschinenanlage, welche sich unter den Verkaufsräumen befindet, bei voller Belastung sich nicht im geringsten bemerkbar macht. Auch auf der Strasse ist von dem Auspuff der Dieselmotoren nichts zu hören.

Es braucht nicht erwähnt zu werden, dass sich in diesem Falle, wo besonders die Platzfrage eine Hauptrolle spielt, die Dieselmotoren als Betriebsmaschinen am besten eigneten.

Dynamomaschinen:

Mit den Dieselmotoren direct gekuppelt gelangten vier Dynamomaschinen zur Aufstellung.

Die Leistung der Dynamomaschinen beträgt je 132 Kilowatt bei einer Spannung von 230 bis 330 Volt.

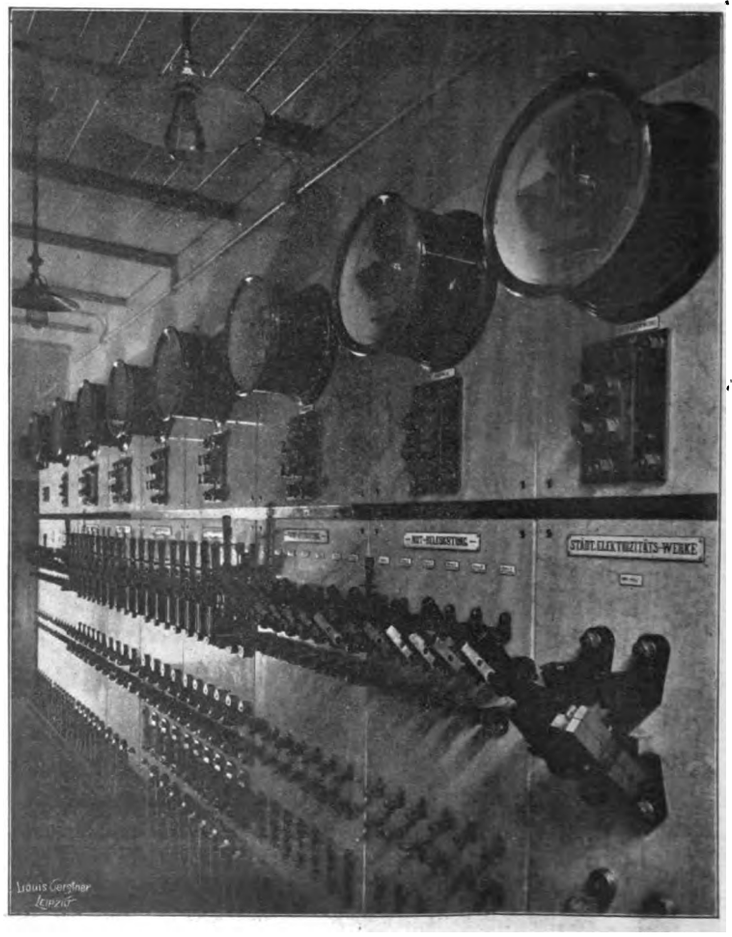


Fig. 3.

Digitized by Google

Von den Dynamomaschinen nach der Hauptschalttafel führen eisenbandarmierte Bleikabel, welche in Betoncanälen mit Riffelblechabdeckung unter dem Fussboden verlegt sind.

Schaltanlage:

Die Hauptschalttafel, Fig. 2, besteht aus sechs Marmortafeln. Die Marmortafeln sind auf beiden Seiten poliert und facettiert. Die Befestigung der Marmortafeln erfolgte durch Messingschrauben an U-Eisenconstruction. Wie aus Fig. 3 ersichtlich, ist die Eisenconstruction möglichst leicht und einfach gehalten. Um die Kreuzung der Eisenconstructionen durch Leitungen zu vermeiden, sind die Befestigungsstellen der Marmortafeln so ausgebildet, dass die Marmortafeln von der Eisenconstruction ca. 20 mm abstehen, damit zwischen der Eisenconstruction und der Marmortafel die Isolierrohre für die Leitungen durchgeführt werden können.

Die Umrahmung der Schalttafel auf der Vorderseite ist mit farbigen Fliesen und Messingleisten ausgeführt. Vor der Schalttafel ist auf die ganze Breite ein Betonsockel ausgeführt, welcher mit einem Gummiteppich belegt ist.

Um die gesamte Schaltanlage möglichst übersichtlich zu gestalten, wurden die sämtlichen Schaltapparate und Messinstrumente für die Maschinen und die Batterie und die Messinstrumente für die Verteilung auf der Vorderschalttafel und die Schaltapparate für die Verteilung auf die rückwärtige Schalttafel montiert.

Die Disposition der Schaltanlage ist aus Fig. 1 ersichtlich.

Für die Maschinen und für die Batterie wurde von der Anwendung von Sicherungen und Minimalautomaten abgesehen und kommen ausschliesslich Maximalautomaten zur Verwendung.

Für jede Maschine ist ein Strommesser, ein Spannungsmesser, ein automatischer Maximalausschalter, ein einpoliger Hebelumschalter und ein Voltmeterumschalter eingebaut.

Die Nebenschlussregulatoren für die Maschinen sind oberhalb der Hauptschalttafel angeordnet.

Der Antrieb der Nebenschlussregulatoren erfolgt mit dem an der Schalttafel angebrachten Handrad mit Ketten und Seilübertragung.

Für die Accumulatorenbatterie ist ein wechselseitiger Strommesser, ein Spannungsmesser, ein automatischer Maximalausschalter und ein doppelpoliger Hebelausschalter eingebaut.

Nachdem für die Accumulatorenbatterie ein Raum in unmittelbarer Nähe nicht zur Verfügung gestellt werden konnte, musste die Batterie vom Maschinenhaus entfernt untergebracht werden. Um die erheblichen Kosten der Zellenschalterleitungen zu vermeiden, wurde der Zellenschalter in unmittelbarer Nähe der Batterie angebracht und mit elektrischem Fernantrieb ausgestattet. Auf die Ausführung des Zellenschalters werde ich später zurückkommen.

An der Hauptschalttafel sind die Steuerungsschalter für den Fernantrieb des Zellenschalters und ausserdem zwei Zeigerapparate angebracht, welche anzeigen, auf welchem Contact sich die Zellenschaltercontactschlitten befinden.

Für die Verteilung sind auf der Vorderseite der Schalttafel die Messinstrumente angebracht und zwar ein Sammelstrommesser, ein grosser Spannungsmesser mit beschränktem Messbereich. Ausserdem ein Spannungsmesser mit zugehörigem Umschalter zur Controlle der Spannungen der einzelnen Speisepunkte und ein Strommesser mit zugehörigem Umschalter mit 25 Contacten zur Feststellung der Stromstärken in den einzelnen Speiseleitungen. Die Messinstrumente sind in Augenhöhe angebracht, damit deren Ablesung leicht erfolgen kann.

Durch die Trennung der Schalttafel konnte die Rückseite der Vorderschalttafel recht übersichtlich ausgeführt werden, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist.

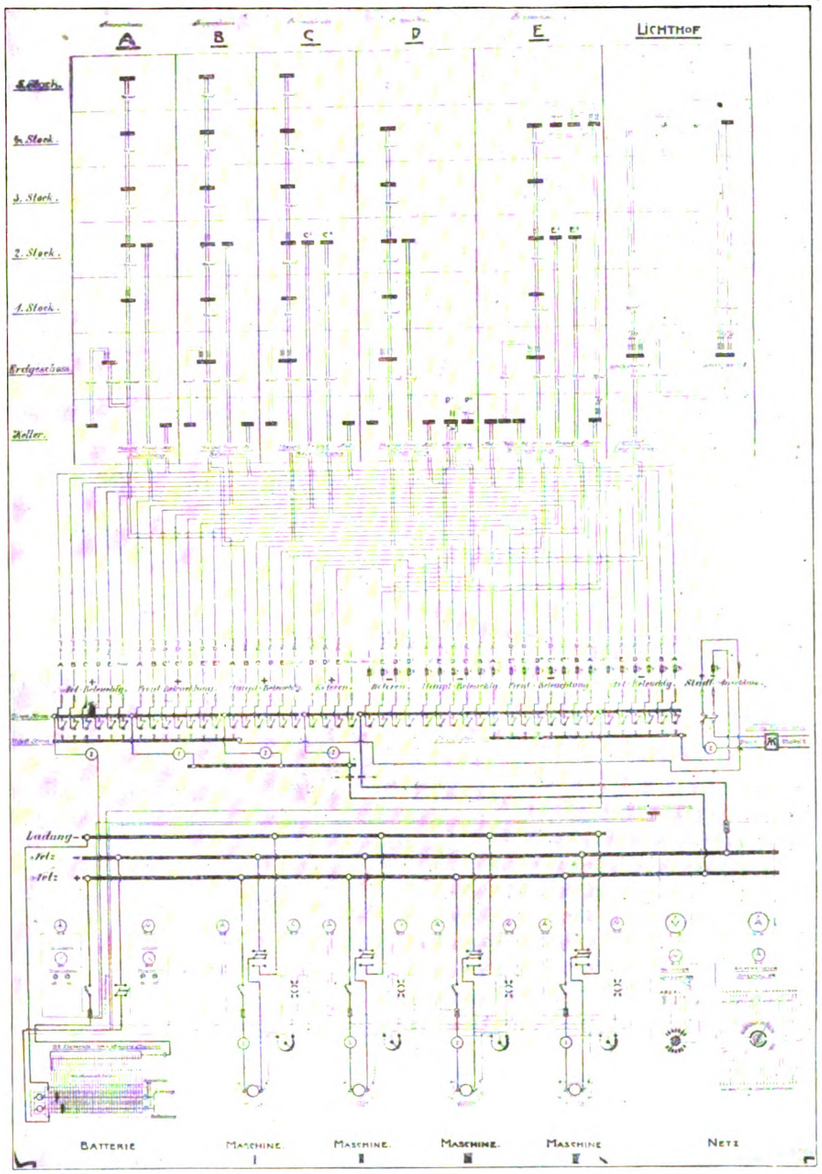



Fig. 4.

Die Klemmen für die von der Maschine und der Accumulatorenbatterie kommenden Kabel, sowie die Messwiderstände für die Strommesser und die Sicherungen für die Spannungsmesser wurden auf besondere Marmortafeln angebracht, welche der Rückseite der Vorderschalttafel vorgelagert sind. (Fig. 3) Durch diese Anordnung wird die Uebersichtlichkeit wesentlich erhöht und verhindert, dass die stromführenden Teile allzunahe aneinander gerückt werden.

Die Sammelschienen sind auf Isolatoren gelegt. Die sämtlichen Verbindungsleitungen sind in blankem Rundkupfer ausgeführt und ihrer Polarität entsprechend mit farbigem Emaillack gestrichen.

Digitized by Google

Die Leitungen für die Messinstrumente, sowie die Steuerungsleitungen für die Zellenschalterantriebe sind durchweg in Isolierrohre mit Messingüberzug verlegt, deren Enden mit Porzellantüllen versehen sind.

Die Isolierrohre sind auf Messingleisten befestigt, welch letztere mit Messingdübel an der Marmortafel durch Eingipsen befestigt sind.

Gegenüber der Vorderschalttafel mit einem Zwischenraum von 1,8 m ist die Verteilungsschalttafel angeordnet.

Zwischen beiden Schalttafeln ist ein Podium angeordnet, welches aus einzelnen aushebbaren Feldern besteht und ausserdem von beiden Schalttafeln ca. 29 cm absteht.

Unter diesem Podium sind die von der Hauptschalttafel zur Verteilungsschalttafel führenden Leitungen in leicht zugänglicher Weise verlegt.

Die Verteilungsschalttafel ist wie die Vorderschalttafel in einzelne Felder geteilt.

Die Elektricitätszähler für die vier Maschinen sowie die Zähler für den Consum sind oberhalb der Verteilungsschalttafeln angeordnet.

Von einer gemeinschaftlichen Sammelschiene wurde Abstand genommen. Die Verteilungsschalttafel gliedert sich in vier Abteilungen, für welche eigene Zähler angebracht sind und zwar für

Hauptbeleuchtung in den Verkaufs- und Nebenräumen,
Frontbeleuchtung,
Notbeleuchtung,
Kraftanlage.

Die Speisepunkte wurden in vier Gruppen geteilt und zwar:

Gruppe I Notbeleuchtung,
„ II Frontbeleuchtung,
„ III Hauptbeleuchtung in den Verkaufs- und Nebenräumen,
„ IV Kraftübertragung.

Der Stromverbrauch der einzelnen Gruppen wird durch je einen Elektricitätszähler festgestellt.

Jede dieser Gruppen umfasst 4—7 Speiseleitungen. Die von der Verteilungsschalttafel abgehenden Speiseleitungen sind auf der Schalttafel doppelpolig gesichert und doppelpolig ausschaltbar. Die Speiseleitung für die Notbeleuchtung, für die Frontbeleuchtung und für den Lichthof sind mit Umschalter versehen. Letztere haben den Zweck, um die Notbeleuchtung, die Frontbeleuchtung oder die Lichthofbeleuchtung auf das Leitungsnetz der städtischen Elektricitätswerke schalten zu können. Der vorhandene Anschluss an das Leitungsnetz der städtischen Elektricitätswerke dient als Reserve und darf mit einer Belastung von 500 Ampere bei 220 Volt in Anspruch genommen werden.

Um einerseits Kreuzungen von Leitungen auf der Schalttafel zu vermeiden und die Kurzschlussgefahr bei der Vornahme von Arbeiten, z. B. Zählereichungen, Reinigen der Schalter, Auswechseln von Sicherungen etc. zu vermeiden, wurden die Apparate auf der Verteilungsschalttafel so disponiert, dass nur gleichnamige Pole unmittelbar nebeneinander angeordnet sind, wie es in der Schaltungszeichnung Fig. 4 und in der Fig. 3 deutlich zum Ausdruck kommt. (Fortsetzung folgt.)

## Physikalische Rundschau.

(Fortsetzung von S. 348.)

Hiermit sind die für unsere Leser in Betracht kommenden elektrischen Glühlampen nach ihren wichtigen und wissenswerten Eigenschaften aufgezählt, und wir wenden uns kurz noch zur Besprechung der Bogenlampen, der letzten Vertreterin des elektrischen Lichtes, die nur infolge einer Temperatursteigerung ihr Licht ausstrahlen, für die also die bekannten Gesetze der Lichtemission auf Grund der Temperaturstrahlung gelten, die wir in unseren ersten Aufsätzen (Heft 22 und 24, 1906) kurz erwähnt haben. Wir erinnern uns, dass beim Unterbrechen eines Stromkreises ein sogenannter elektrischer Funke sich beobachten lässt, der oft millimeterlang zu sein scheint, auch wenn nur der Strom weniger Elemente unterbrochen wird. Nach den Beobachtungen von Bichat und Blondlot gehören aber zu einem Funken von nur 1 mm Länge zwischen Kugeln von 1 cm Radius nicht weniger als 4800 Volt Spannung, die sicher bei den erwähnten Unterbrechungsfunken weniger Elemente nicht vorhanden sind. In der Tat finden wir auch bei genauerer Beobachtung, dass die bemerkte Lichterscheinung kein elektrischer Funke ist, sondern ein leuchtender Bogen, der zwischen den Enden der Stromleiter übergeht und durch die zwischen diesen befindliche, infolge der Erhitzung stromleitende Luft überführt wird. Besonders günstig bildet sich ein solcher Lichtbogen zwischen zwei Kohlestäben aus, wobei wir bei genügender Spannung und Stromstärke einen Bogen beobachten können, dessen Lichtausstrahlung die stärkste überhaupt mit unsern Mitteln herstellbare ist, auch erkennen wir, dass die Enden der Kohlenstäbe in hellste Weissglut geraten. Die Temperatur der Kohlenenden unmittelbar am Bogen ist nach zuverlässigen Schätzungen etwa 4000°, und darnach muss auch die Lichtausbeute eine enorme sein. In der Tat liegt bei dieser Temperatur das Maximum der Strahlung schon im sichtbaren Teil des Spectrums, und auf die Kerze reduciert, verbraucht der elektrische Lichtbogen nur 0,3—0,5 Watt! Die von einer Bogenlampe verbrauchte Spannung ist ca. 40—50 Volt, so dass in den Netzen mit 110 Volt stets zwei, von 220 Volt sogar 5 Bogenlampen hintereinanderzuschalten sind, wenn nicht durch passende Widerstandsschaltung die übrige Spannung vernichtet werden soll. Daraus ergibt sich eine gewisse Schwierigkeit für die Praxis; allerdings ist gewöhnlich in derartigen Verhältnissen, die für Bogenlampenbeleuchtung in Betracht kommen, auch stets für mehrere Serienlampen Verwendung. Für Stromnetze von 110 Volt werden neuerdings Bogenlampen von den Siemens-Schuckertwerken in den Handel gebracht, die ohne Anlasswiderstand unmittelbar zu dreien hintereinander in den Stromkreis geschaltet werden können. Auch eine Hochspannungsbogenlampe ist in letzter Zeit bekannt geworden, die von T. L. Carbone erfundene, die mit schrägstehenden Kohlen und einer magnetischen Blasevorrichtung versehen ist und bei etwa 90 Volt brennt.

Als Bedürfnis stellte sich kurz nach dem Aufkommen der Bogenlichtbeleuchtung heraus, dass man die Brenndauer der Lampen, ohne Bedienung nötig zu haben, möglichst steigere und dass weiter brauchbare Lampen von geringerer Kerzenstärke construiert wurden. Das erstgenannte Bedürfnis führte zur Entwicklung der sogenannten Dauerbrandbogenlampen, die in einer Reihe von Modellen und Constructionen in annähernd gleicher Leistungsfähigkeit in den Verkehr kamen. Zugleich mit den Dauerbrandlampen und mit diesen constructiv zum Teil identisch, wurden auch niederkerzige Bogenlampen fabriziert, die dem zweiten der oben genannten Bedürfnisse entgegenkamen und auch bei der Bogenlampenbeleuchtung die Teilungsfähigkeit vergrösserten und dadurch deren Anwendungsbereich erweiterten, da nun zwei oder drei schwächer leuchtende Lampen in einem Stromkreis in Serie geschaltet das Lichtbedürfuis öconomischer befriedigten, als die Verwendung der gleichen Anzahl lichtstarker Lampen dies früher ermöglicht hatte. — *R.* —

## Handelsnachrichten.

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 8. 8. 1906. Die lebhafte Nachfrage dauert in den Vereinigten Staaten nicht nur, trotz der dem Geschäft nicht günstigen Jahreszeit, an, sondern wächst, In Roheisen sind die Umsätze so gross, dass abermals Preissteigerungen vorgenommen werden konnten, ohne dass dies den Begehr beeinträchtigte. Nach den Veröffentlichungen des Stahltrusts haben dessen Einnahmen

Digitized by Google

im letzten Vierteljahr eine noch nicht dagewesene Höhe erreicht, und derselbe ist noch mit so enormen Aufträgen versehen, dass sein Roheisenverbrauch ein ausserordentlich grosser sein muss. Auch in Fertigwaren ist das Geschäft bedeutend. Man hegt grosses Vertrauen in die Weiterentwicklung des Marktes.

Viel zuversichtlicher ist in England die Stimmung geworden, was zum grossen Teil auf lebhaftere Nachfrage des Auslandes für Roheisen und die günstigeren Berichte aus Amerika zurückzuführen ist. Die Preise für verschiedene Sorten Roheisen, ganz besonders aber für Giessereieisen, konnten sich heben. Hematit liegt ebenfalls besser, da seitens der Schiffserbauer sich mehr Nachfrage dafür zeigt. Für Fertigware aller Art treffen zwar, infolge der Ferienzeit, die Aufträge nicht durchweg befriedigend ein, verschiedene Artikel gehen jedoch so gut, dass lange Lieferfristen gestellt werden müssen. und im allgemeinen liegt reichliche Beschäftigung vor. So behaupten die Preise sich fest.

In Frankreich bleibt der Verkehr sehr zufriedenstellend, von der Stille, die sonst die Reisezeit, die dort vor allem mit dem August beginnt, mit sich bringt, ist diesmal nichts zu bemerken. Gewiss gehen die Aufträge etwas ruhiger ein, im ganzen jedoch noch so flott, dass der geringe Rückgang kaum empfunden wird. Die Werke sind sehr gut beschäftigt und müssen fortgesetzt lange Lieferfristen stellen. So herrscht andauernd steigende Tendenz.

Auf dem belgischen Markte macht die sommerliche Stille sich zwar bemerkbar, aber zu tun haben die Betriebe auch dort im allgemeinen ganz gut. Die Preisermässigungen in Roheisen, für die kein ersichtlicher Grund vorliegt, haben andere bis jetzt nicht nach sich gezogen. Halbzeug ist selbst gestiegen, und für einzelne Fertigwaren ist die Tendenz fester. Grosse Tätigkeit herrscht nach wie vor in den Constructionswerkstätten, die auf lange Zeit mit Beschäftigung versehen sind und bei denen noch weiter die Ordres umfangreich eintreffen.

Recht erfreulich bleibt in Deutschland die Lage. Die Ferienzeit hat wohl den Verkehr in etwas ruhigere Bahnen gelenkt, sehr rege ist er jedoch auch jetzt noch. Es giebt auch kaum noch einen Artikel, der nicht Gewinn erbringt; die Erhöhungen, welche in letzter Zeit vorgenommen wurden, beeinträchtigen das Geschäft nicht. Manche meinen, dass auf eine längere Dauer der gegenwärtigen günstigen Lage nicht zu rechnen sei; vorläufig sind die meisten Betriebe aber auf längere Zeit mit Aufträgen reichlich versehen, so dass eine baldige Abschwächung der Tendenz nicht wahrscheinlich ist. — *O. W.* —

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 8. 8. 1906. Am Londoner Markt hat, wenigstens für einzelne Artikel, während der Berichtszeit eine recht feste Stimmung Platz gegriffen, die nicht nur dort die Preise teilweise nach oben gehen liess, sondern auch hier Anlass zu mehrfachen Erhöhungen gab. Allerdings gestaltete sich der Verkehr in Berlin wiederum nicht sehr bedeutend, wenn sich hier und da auch Anzeichen einer wiedererwachenden Unternehmungslust wahrnehmen lassen. Kupfer schloss in London auf £ 83¾ und 83 für Standard per Cassa bezw. drei Monate. Die hiesigen Durchschnittsnotierungen übersteigen die letztgemeldeten um ca. 2 Mk. und betragen für Mansfelder A,Raffinaden Mk. 186 bis 191, für englische Qualitäten Mk. 182 bis 187, hier und da auch etwas mehr. Zinn wies am englischen Markt starke Schwankungen auf, gewann aber per Saldo recht ansehnlich. Straits per Cassa notierten zuletzt £ 188, per drei Monate ebensoviel, und in Amsterdam bezahlte man disponibles Banca mit fl. 111. Dementsprechend gingen auch die hiesigen Platznotierungen kräftig herauf, und zwar Banca Mk. 368 bis 373, englisches Lammzinn auf Mk. 353 bis 358 und australische Marken auf Mk. 365 bis 370. Etwas niedriger erscheinen die Londoner Bleipreise; für spanisches waren £ 16. 12. 6, für englisches £ 16. 17. 6 anzulegen. Dagegen traten in Berlin keine sichtbaren Aenderungen ein, man notierte für die gewöhnlichen Handelsmarken wieder bis Mk. 38, für spanische Mk. 39 bis 42. Zink wurde jenseits des Canals ebenfalls billiger; die gewöhnlichen Marken schlossen zu £ 26. 18. 9, bessere zu £ 26. 18. 9. Hier stellten sich W. H. v. Giesche's Erben auf 58 bis 60, andere Sorten auf 57 bis 58 Mk. Zinkbleche fanden, wie bisher, guten Absatz zu Mk. 68, Kupferbleche kosten Mk. 205, Messingbleche Mk. 175 Grundpreis. Nahtloses Kupfer- und Messingrohr bedingten Mk. 232 bezw. 195. Sämtliche Preise verstehen sich per 100 Kilo und soweit nicht besondere Verbandsbedingungen vorliegen, netto Cassa ab hier. — *O. W.* —

* **Börsenbericht.** 9. 8. 1906. Nach der verhältnismässigen Lebhaftigkeit, die Berlin in der vorigen Berichtszeit aufzuweisen hatte, zeigte das Geschäft diesmal mit wenigen Unterbrechungen grössere Ruhe. Es fehlte auch die fast ungeteilte Zuversichtlichkeit, die letzthin das Kennzeichen des Verkehrs gebildet hatte, und eine meist recht unsichere, bei Beginn sogar stark nach unten neigende Haltung machte sich überwiegend bemerkbar. Freilich konnte sich auf Grund der letzten Meldungen aus Russland über das Scheitern des allgemeinen Ausstandes die Stimmung wesentlich bessern, zumal auch die europäischen Westbörsen schliesslich sich zu einer ruhigeren Anschauung bekehrten. Immerhin sind die Hoffnungen derer, die noch an eine stetige Entwicklung der Dinge im Zarenreiche glaubten, stark herabgestimmt; ein Umstand, der eine wirkliche Stabilität diesmal nicht aufkommen liess. Verluste sind indes per Saldo nur in mässiger Zahl eingetreten, die festere Haltung der letzten Tage führte sogar in nicht wenigen Fällen zu Erhöhungen. Am offenen Geldmarkt zeigte sich gegen Ende eine Versteifung, indem der Privatdiscont um ⅛ auf 3⅝ % stieg. Tägliche Darlehen waren dagegen billiger, als letzthin, zu 3½ % angeboten. Unter den Renten verloren Russen nennenswert, konnten jedoch dank mehrfacher Intervention den tiefsten Stand der Berichtszeit ziemlich erheblich überschreiten. Die anderen Staatsfonds erfuhren keine stärkeren Veränderungen, allerdings vorwiegend solche nach unten. Unter den Verkehrswerten ist eine ansehnliche, wenn auch nicht ganz behauptete Steigerung bei Prinz Henry erwähnenswert, die aus der Erwartung eines günstigen Decadenausweises herrührte. Amerikaner profitierten zunächst von der festen Haltung New Yorks, gaben aber nach, als Wallstreet schliesslich matter kam. Banken verzeichnen fast durchgängig kleine Gewinne, wiewohl sie vorübergehend gleichfalls nach unten neigten. Relativ am besten schneiden Montanpapiere ab; allerdings blieb auf dieselben die zeitweilige Tendenzverschlechterung ebenfalls nicht ohne Einfluss. Vereinzelte Realisationen drückten hier und da auf die Notierungen, besonders bei Laurahütte, hinsichtlich derer Befürchtungen wegen der Zustände in Russisch-Polen laut wurden. Meist jedoch, besonders bei Beginn, fanden die einschlägigen Werte zahlreiche Käufer, hauptsächlich auf Anregungen vom amerikanischen Eisenmarkt, ebenso wie vom englischen. Keine geringere Beachtung fanden die Darstellungen über die Situation in Deutschland, die Erhöhung der Kohlenpreise und die seitens des Roheisensyndicats zu erwartende gleiche Maassnahme. Der Cassamarkt lag meist ruhig, ohne jedoch Schwäche zu verraten.

| Name des Papiers | Cours am 1. 8. 06 | Cours am 8. 8. 06 | Differenz |
|---|---|---|---|
| Allgemeine Elektric.-Ges. | 214,— | 212,90 | — 1,10 |
| Aluminium-Industrie | — | — | — |
| Bär & Stein | 325,— | 325,— | — |
| Bergmann El. W. | 315,— | 314,75 | — 0,25 |
| Bing, Nürnberg-Metall | 209,75 | 209,90 | + 0,15 |
| Bremer Gas | 98,25 | 98,25 | — |
| Buderus | 127,25 | 126,50 | — 0,75 |
| Butzke | 101,— | 101,00 | — |
| Elektra | 80,50 | 81,00 | + 0,50 |
| Façon Mannstädt | 207,75 | 210,00 | + 2,25 |
| Gaggenau | 128,50 | 130,10 | + 1,60 |
| Gasmotor Deutz | 106,50 | 106,25 | — 0,25 |
| Geisweider | 230,60 | 226,80 | — 3,80 |
| Hein, Lehmann & Co. | 162,25 | 162,25 | — |
| Ilse Bergbau | 371,— | 372,50 | + 1,50 |
| Keyling & Thomas | 138,50 | 140,— | + 1,50 |
| Königin Marienhütte, V. A. | 83,25 | 83,— | — 0,25 |
| Küppersbusch | 215,— | 214,— | — 1,— |
| Lahmeyer | 143,— | 143,— | — |
| Lauchhammer | 189,— | 188,50 | — 0,50 |
| Laurahütte | 233,40 | 231,50 | — 1,90 |
| Marienhütte | 115,10 | 115,— | — 0,10 |
| Mix & Genest | 142,50 | 140,— | — 2,50 |
| Osnabrücker Draht | 123,25 | 126,20 | + 2,95 |
| Reiss & Martin | 103,— | 101,25 | — 1,75 |
| Rhein. Metallw., V. A. | 127,— | 127,80 | — 0,80 |
| Sächs. Gussstahl | 290,25 | 295,— | + 4,75 |
| Schäffer & Walcker | 52,75 | 52,75 | — |
| Schlesisch. Gas | 162,80 | 163,50 | + 0,70 |
| Siemens Glas | 259,50 | 260,80 | + 1,30 |
| Stobwasser | 25,25 | 25,— | — 0,25 |
| Thale Eisenw., St. Pr. | 123,— | 122,60 | — 0,40 |
| Tillmann | 107,— | 108,— | + 1,— |
| Verein. Metallw. Haller | 217,50 | 216,90 | — 0,60 |
| Westfäl. Kupfer | 136,30 | 137,75 | + 1,45 |
| Wilhelmshütte | — | — | — |

— *O. W.* —

## Patentanmeldungen.

Der neben der Klassenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Klasseneinteilung eingeführte Unterklasse, zu welcher die Anmeldung gehört.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 6. August 1906.)**

**13 a.** W. 23 998. Dampfkesselanlage aus stehenden Kesseln mit Feuerbüchse. — Carl Wegener, Charlottenburg, Charlottenburger Ufer 53—54. 13. 6. 05.

**13 b.** B. 41 305. Vorrichtung zur Vorwärmung des Speisewassers für Dampfkessel und Abscheidung der Unreinigkeiten aus dem Wasser, bei welcher das cascadenartig frei herabfallende Wasser durch

Digitized by Google

Dampf beheizt wird. — Wladimir Budziński, Paris; Vertr.: C. von Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 31. 10. 05.

**13 b.** T. 10 917. Speisewasservorwärmer für Locomotiv- und ähnliche Heizröhrenkessel. — Frederick Harvey Trevithick, Kairo; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 8. 1. 06.

**13 e.** H. 36 180. Vorrichtung mit durch einen Dampfkolben mit Schiebersteuerung bewegten Hämmern zum Abklopfen des Kesselsteins von der Innenwand eines Rohres. — Hans Hacker, Mittweida i. Sa. 23. 9. 05.

**20 i.** J. 8502. Stromabnehmer für elektrische Fahrzeuge. — J. Jacobsen, Hochallee 17, u. G. Strecker, Heimhuderstr. 8, Hamburg. 15. 6. 05.

**20 k.** A. 13 150. Anordnung zur Verminderung des Spannungsabfalles in der Rückleitung von Wechselstrombahnen mittels Hilfsspeiseleitungen und Reihen-Transformatoren mit einem Uebersetzungsverhältnis gleich oder nahezu gleich 1. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 4. 5. 06.

**20 l.** S. 22288. Verfahren zur Schaltung von vier Motoren eines Fahrzeuges. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 9. 2. 06.

**21 a.** D. 15 939. Schaltklinke für Fernsprechzwecke. — Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H., Berlin. 31. 5. 05.

— D. 16 997. Schaltklinke für Fernsprechzwecke; Zus. z. Anm. D. 15 939. — Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H., Berlin. 19. 10. 05.

— K. 31 158. Gesprächszähler für Fernsprechämter. — Kjøbenhavns Telefon-Aktieselskab, Kopenhagen; Vertr.: Georg Mundt, Charlottenburg, Salzufer 7. 17. 1. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Dänemark vom 19.1. 05 anerkannt.

— M. 47 440. Fritter. — Giuseppe Magini, Florenz; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Görlitz. 5. 5. 05.

— M. 27 717. Stell- und Auslösewerk für Fernsprechanlagen, insbesondere Linienwählerapparate. — Adalbert Müller und Fritz Brinkmann, Hannover, Schneiderberg 41 bezw. Cellerstr. 112a. 21. 6. 05.

— M. 29 169. Anrufinductor für Fernsprechstationen. — Adalbert Müller, Hannover, Kniestr. 18. 13. 2. 06.

— N. 7958. Quecksilberrelais. — Alexander von Nikiforoff, Warschau; Vertr.: A. Loll und A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 29. 7. 05.

**21 c.** S. 21 680. Verfahren zur Herstellung von Schleif- und Druckcontacten, die aus Metalllegierungen und Kohle bestehen. — Gebrüder Siemens & Co., Charlottenburg. 30. 9. 05.

— Sch. 23490. Elektrische Beleuchtungseinrichtung für Theater und andere öffentliche Gebäude. — Schwabe & Co., Berlin. 7. 3. 05.

— W. 25282. Ohne Stromunterbrechung arbeitende Vorrichtung zum Umschalten von Strommessern. — August Wilk, Darmstadt, Schuchardstr. 12. 26. 2. 06.

**21 d.** A. 12 414. Verfahren zur Regelung von Einphasen-Collectormaschinen. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 25. 9. 05.

— S. 21 970. Gleichstrommaschine mit Hilfswicklungen zum Stromwenden. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 2. 12. 05.

**44 a.** C. 14 357. Knopf oder knopfartiger Verschluss mit einem in eine Hülse einführbaren Hals. — Charles Howard Collins, Charles Ernest Collins, George Dawson Collins, Birmingham, und Thomas Harris, Handsworth, Engl.; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 13. 2. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 24. 3. 05 anerkannt.

— D. 16 519. Um ein Scharnier drehbare Nadel für Broschen u. dgl. — George William Dover, Cranston, V. St. A.; Vertr.: G. Fude und F. Bornhagen, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 5. 12. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Amerika vom 8. 12. 04 anerkannt.

**44 b.** D. 16 653. Taschenbehälter für Zündhölzer. — Kaspar Dott, Mülheim a. Rh. 23. 1. 06.

**46 a.** P. 16 100. Zweitactexplosionskraftmaschine mit stehendem Cylinder und steuerndem Kolben für das unten eintretende Gasgemisch. — Carl Prött, Hagen i. W., Humboldtstr. 16. 19. 5. 04.

**46 b.** L. 21 694. Einblaseluftsteuerung. — Otto Lietzenmayer, München, Tengstr. 2/6. 27. 10. 05.

**46 d.** N. 7319. Heissluftturbine mit Regenerator. — Constantin von Knorring und Johannes Nadrowski, Dresden, Reichsstr. 6. 1. 6. 04.

**46 d.** R. 22 644. Heissluftmaschine. — E. Roth & Co., Schöneberg. 23. 4. 06.

**47 a.** M. 25 271. Sicherung für Verschraubungen. — Dale Marshall und John Francis Carr, Cheltenham und Exeter, Engl.; Vertr.: A. Gerson und G. Sachse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 7. 4. 04.

**47 e.** L. 21 918. Auftrieböler. — De Limon, Fluhme & Comp., Düsseldorf. 12. 12. 05.

**47 f.** H. 37 118. Rohrverbindung. — Rudolf Höing, Gladbeck. 9. 2. 06.

**88 b.** O. 5114. Steuerung für Wasserdruckmaschinen mit schwingendem Kolben; Zus. z. Pat. 174 073. — Otto Ohnesorge, Bochum, Humboldtstr. 48 A. 23. 2. 06.

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 9. August 1906.)**

**13 a.** F. 19 104. Wasserröhrenkessel, bestehend aus einem oder mehreren Unterkesseln und einem oder mehreren Oberkesseln nebst zahlreichen zwischen beiden liegenden langen, engen Wasserröhren; Zus. z. Anm. F. 18 655. — Oswald Flamm, Charlottenburg, Leibnizstrasse 44, u. Friedrich Romberg, Nikolassee. 21. 7. 04.

**14 c.** V. 5711. Verfahren zur Herstellung von Turbinenlaufrädern und Leitschaufelkränzen mit concentrisch umeinander angeordneten Schaufeln. — Josef Vorraber, Cöln a. Rh., Gladbacherstr. 15. 12. 10. 04.

**20 f.** H. 36 998. Eisenbahn-Rad- und Schienenbremse. — John William Holman, Lancaster, V. St. A.; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 25. 1. 06.

**20 l.** Z. 4572. Aufschneidbarer Spitzenverschluss für elektrisch angetriebene Weichen. — Zimmermann & Buchloh, Berlin. 10. 6. 05.

**21 d.** K. 28 563. Einrichtung zum Anlassen von Einphasen-inductionsmotoren mit Hilfsphasenwicklung. — Eugen Klein, Dresden-A., Gutzkowstr. 29. 17. 12. 04.

— S. 20 798. Schaltung für einen Elektromotor mit gemischter Wicklung und mit ihm gekuppelter Zusatzmaschine. — Société Anonyme, Westinghouse u. Raoul Brun, Le Havre, Frankr.; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 1. 3. 05.

**24 c.** D. 16 471. Brenner an Gasfeuerungsanlagen mit geschlitztem oder gelochtem Gaszuleitungsrohre. — Carl Dansard, Bonn, Argelanderstrasse 34. 21. 11. 05.

**24 e.** V. 6028. Abwärtsbrennender Gaserzeuger zur Erzielung teerfreien Gases aus bituminösen Brennstoffen, in welchem ein oder mehrere durch den ganzen Schachtquerschnitt sich erstreckende rostartige Einsätze zur Bildung von Hohlräumen im Brennstoffe geschaffen sind. — Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G., Nürnberg. 24. 5. 05.

**35 c.** S. 21 340. Lastdruckbremse für Hebezeuge. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 5. 7. 05.

**46 a.** R. 21 751. Verfahren zur Verhütung von Frühzündungen bei Maschinen, die mit verschiedenen Gasen arbeiten sollen. — Fritz Reichenbach, Charlottenburg, Bismarkstr. 14. 11. 10. 05.

**46 b.** N. 7994. Vorrichtung zum Regeln von Explosionskraftmaschinen. — Erich Neumann, Linden b. Hannover. 1. 9. 05.

**47 c.** Sch. 24 800. Brems- oder Kupplungsvorrichtung. — Otto Schramm, Aschersleben. 19. 12. 05.

**47 e.** C. 13 313. Vorrichtung zum Schmieren mittels verschiedener artiger Stoffe. — Chester Comstock, Brooklyn, V. St. A.; Vertr. A. Friedeberg, Pat.-Anw., Berlin N. 24. 16. 1. 05.

**47 f.** D. 16 578. Stopfbüchsenpackung mit einer in weiche Packungsstoff eingebetteten Metallpackung. — Hugo Dornseif, Rade vormwald, Rhprv. 23. 12. 05.

— M. 27 277. Schlauchverbindung, die aus einem an der Aussenseite mit Gewinde versehenem Rohrstück besteht. — Karl Oswa Muehlberg, Homestead, Pa., V. St. A.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubi F. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 7. 4. 0

— R. 21 653. Verfahren zur Befestigung von Schläuchen a kegelförmigen Muffen mit Schraubenrillen. — Carl Reim, Adolfshütt Crosta b. Bautzen i. S. 19. 9. 05.

**47 g.** Sch. 22 548. Einrichtung zum Ueberleiten von Dam aus einem Hochdruckbehälter in einen Niederdruckbehälter. — Wilhel Klönne, Rath b. Düsseldorf. 29. 8. 04.

**48 c.** W. 23 549. Verfahren zum Emaillieren von Eisenwar unter Benutzung von Erdalcaliphosphaten als Mittel zur Steigerun der Feuerbeständigkeit und Herstellung einer beim Brennen beständig Trübung des Emails. — Reinhard F. Wagner, Halle a. S., Zietenstr. 31. 1. 05.

**49 a.** N. 7921. Zapfenfräser mit zwei zwangläufig gegeneinand einstellbaren Schneidstählen. — Curd Nube, Offenbach a. M. 10. 7. (

**49 f.** R. 21 815. Vorrichtung zum schraubenförmigen Vorwind von kantigen Eisen- oder Stahlstäben. — Remscheider Walz- u Hammerwerke, Böllinghaus & Co., Remscheid. 25. 10. 05.

## Briefkasten.

**Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3.— einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.**

**Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen steht ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffende Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.**

Digitized by Google

## Hochspannungs-Gleichstrom-Turbodynamos. 22110

H. M. Hobart*) ist der Ansicht, dass man mit Hilfe von Hilfspolen sehr gut in der Lage ist, auch Hochspannungsmaschinen für Gleichstrom mit Dampfturbinenantrieb auszuführen. Er giebt ein Beispiel, für das unten stehende Daten gelten. Von der mechanischen Construction sei der Collector hervorgehoben, dessen Lamellen nicht schwalbenschwanzförmig in die Buchse eingesetzt werden. Sie haben vielmehr an ihrer Innenfläche Abschrägungen, mit deren einer sie auf einen conischen Ansatz der Collectornabe aufgeschoben werden. Unter die vordere Abschrägung greift ein ebenfalls conischer Pressring. Den mechanischen Halt geben 3 Stahlringe, die auf die äussere Lauffläche aufgesetzt werden, so dass an jedem Ende einer und in der Mitte der Lauffläche der dritte sitzt. Die Lamellen werden also nicht von aussen nach innen zusammengepresst, sondern von innen nach aussen an die Stahlringe gedrückt.

| | | |
|---|---|---|
| Leistung | 1000 | KW. |
| Spannung | 1000 | Volt |
| Drehzahl | 1000 | pro Min. |
| **Kern des Ankers.** | | |
| Ø den Polen zugewendet | 1000 | mm |
| „ „ „ abgewendet | 600 | „ |
| „ auf dem Grunde der Nuten | 920 | „ |
| Gesamtlänge des Ankers (incl. Canälen) | 500 | „ |
| Zahl der Luftcanäle | 8 | „ |
| Axiale Länge eines Canales | 10 | „ |
| „ „ aller Canäle | 80 | „ |
| „ „ des Eisenkernes | 420 | „ |
| Ausnützung des Eisenkernes | 90 | % |
| Stärke der Bleche | 0.5 | mm |
| Zahl der Nuten | 162 | „ |
| Radiale Tiefe der Nuten | 40 | |
| Periphere Breite der Nuten | 10,7 | „ |
| Form der Nuten | Offen. | |
| **Wickelung des Ankers.** | | |
| Zahl der inducierten Leiter auf dem Umfang | 648 | |

*) The Electrician, 29. Juni 1906.

Hier zu lochen.

Digitized by Google

Gesetzlich geschützt. Nachdruck verboten.

nur in dem Moment unmittelbar mit der Oelzufuhr durch den Lagerdeckel in Verbindung, in dem die Querbohrung der Welle gerade dem Loch im Lagerdeckel gegenübersteht. Wie üblich, ist die Kurbelwelle zweiteilig ausgeführt. An der Stossfläche der beiden Wellenhälften ist die Längsbohrung verschlossen, so dass nicht etwa beide Wellenhälften miteinander communicieren. Vom Innern der Welle aus werden in der bekannten Weise die Laufflächen der Kurbeln, Excenter etc. geschmiert. Das verbrauchte Oel sammelt sich in einem Tank in der Mitte der Maschine an. In diesem befinden sich wiederum doppelt ein grosser Saugkorb für das Oel, und darunter mündet eine Saugleitung für Wasser. Jede dieser Leitungen ist mit einer Pumpe versehen, deren erstere das Oel nach erfolgter Reinigung in das eingangs erwähnte Reservoir für frisches Oel zurückpumpt, während das Wasser von der Pumpe anderweitig ausgestossen wird.

Die Maschinen sind Dreifach-Expansionsmaschinen mit vier Cylindern, deren Durchmesser folgende sind: Hochdruck 970 mm, Mitteldruck 1525 mm und jeder der beiden Niederdruckcylinder 1700 mm. Der gemeinsame Kolbenhub ist 1210 mm. Die normale Leistung betrug bei 115,7 Umdrehungen pro Minute 12847 PSi. Bei forciertem Betrieb vermag die ganze Anlage 33 % mehr zu leisten.

Verlag: Bonness & Hachfeld, Potsdam.
Gedruckt bei Imberg & Lefson in Berlin W.

Digitized by Google

Anordnung der Beleuchtungskörper im Warenhaus Tietz in München.

Digitized by Google

Digitized by Google

# Elektrotechnische u. polytechnische Rundschau.

1906. XXIII. Jahrgang. Potsdam. Heft 34.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.



THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS



## Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

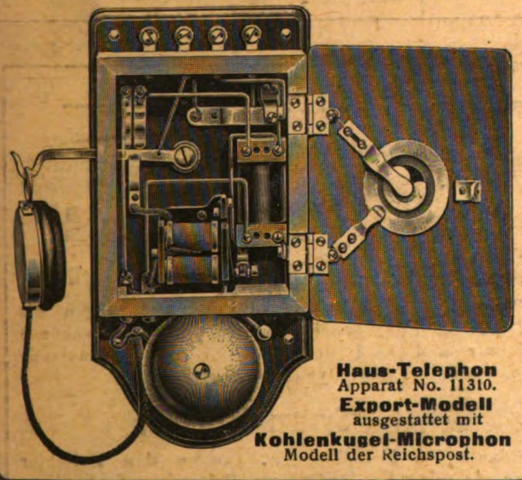
**Carlswerk Mülheim-Rhein.**

Bleikabel mit imprägnierter Faser- und Papierisolation, mit einem, zwei, drei und vier Leitern für Hoch- und Niederspannungsnetze.

**Dynamowerk Frankfurt-Main.**

Wechsel- und Drehstromdynamos mit eingebauter Erregermaschine. Hauptvorzüge: Gedrängte Bauart, geringes Gewicht, Platzersparnis. Verlangen Sie unsere Preisliste II$^{d}$ über D.F. und D.F.E.-Modelle.

1625a



**Haus-Telephon**
Apparat No. 11310.
**Export-Modell**
ausgestattet mit
**Kohlenkugel-Microphon**
Modell der Reichspost.

**Langjähriger Lieferant der Reichspost, sämtlicher Königlich Preussischer Eisenbahn-Direktionen, Militärwerkstätten, in- und ausländischer Behörden.**

## C. Lorenz

(1655a)

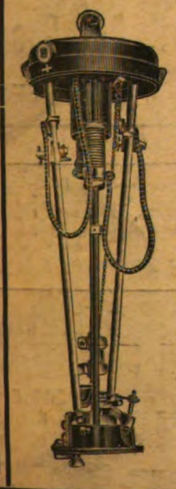
**Telephon- und Telegraphen-Werke**
**Eisenbahn-Signalbau-Anstalt**

Gegründet 1880. **BERLIN SO. 26** 700 Arbeiter.

Telephon-Apparate jeder Art.

**Installationen führe nicht aus.**

**Preislisten nur an legitimierte Wiederverkäufer und Installateure kostenlos.**



**Preislisten nur an Wiederverkäufer und Installateure.**

(1714b)

## BECKLAMPE

**Intensiv-Flammen-Bogenlampe ohne Regulir- oder Uhrwerk.**

Patentirt in allen Kulturstaaten. Für Gleich- und Wechselstrom gleich vorzüglich. Einfachste und billigste Lampe auf dem Markt. Das lästige Einstellen an Ort und Stelle fällt vollständig fort. 4—5fache Lichtstärke gegenüber gewöhnlichen Lampen bei gleichem Stromverbrauch. Lichtstärke 2400—30000 Normalkerzen je nach Lampentype. 0,163 Watt pro Kerzenstärke. Spannungsschwankungen können nicht auf die Lampe einwirken. Geringe Baulänge.

**Deutsche Beck-Bogenlampen-Gesellschaft m. b. H.,**
**Frankfurt a. M.**

Telegramm-Adresse: Becklicht. Telefon No. 5205.



Inhalts-Verzeichnis der Inserate s. S. III. Kaufgesuche, Verkäufe, Stellenangebote etc. s. Seite XII, XIII u. XIV.



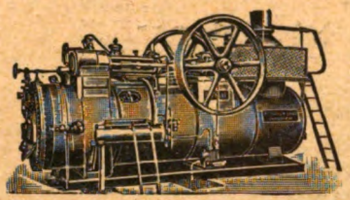
Digitized by Google

# HEINRICH LANZ
MANNHEIM.

**LOKOMOBILEN, stationär und fahrbar, für**

## Satt- und Heißdampf

Bewährte Konstruktion.



D. R. P. 1905: Goldene Medaille.

**Über 16000 Lokomobilen verkauft!**

(1718)

# Patent-Bureau

Anmeldung von Patenten, Gebrauchsmustern und Warenzeichen im In- und Auslande. Verwertung, Finanzierung. Kulanteste Bedingungen. (1821

**Wolters & Co., Berlin, Wilhelmstr. 119/120.**

## Abziehfirmen

Warenmarken, Monogramme etc. auch für Aetzverfahren (1770

**KARL LÖSEL & Co., Abziehbilder-Fabrik, Nürnberg.**

Alle Arten

# Treibriemen

besonders für **Dynamomaschinenbetrieb** extra hergerichtet, in bester Ware, unter Garantie, sowie bewährteste Packungen für jeden Zweck und Dampfdruck, auch für Heissdampfmaschinen, und alle sonstigen technischen Bedarfsartikel, liefert in bekannten guten Qualitäten zu billigsten Preisen

**August Erfurt in Berlin NW. 87,**
Waldstrasse 54.

Fordern Sie bitte Preislisten.

**Stahl-Schlag- u. Schraubdübel, Rohrschellen etc.**
liefert billigst die
**Spezialfabrik Gust. Baukhage**
**Werdohl, Westf.**
Proben und Preise gratis. (1775

Präzisions-Reisszeugfabrik

## MAX SIMON
NÜRNBERG

In allen besseren Geschäften erhältlich!

1792

D. R. P.

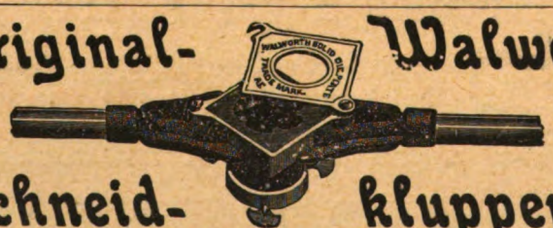
# Dynamobürsten.

**Galvan. Metall-Dynamobürsten, System Endruweit,**
elektro-chemisch hergestellt aus dünnen Metalllagen mit dünnen Kohleschichten, arbeiten völlig funkenlos, schonen den Kollektor und sind die besten für schnelllaufende Maschinen, speziell Turbo-Dynamos.

**Kupfer-Kohlebürsten, System Endruweit,**
mit durchlaufenden Metallbahnen, greifen den Kollektor weniger an als reine Kohlebürsten. Bei völlig funkenloser Stromabnahme höchste Leitfähigkeit (bis 40 Amp. per cm²).

**Galvanische Metall-Papier-Fabrik Akt.-Ges.**
**Berlin N. 39.** (1758

## Original-Walworth-



(1620b)

## Schneid- kluppen

**sind die Besten.**

**Aug. Eggers, Bremen.**

Fabrik-Marke R. & H. BERLIN Gesetzl. geschützt unt. Nr. 2984

**Seit 1878 alte, einzige Fabrik für**

**Maschinenspeck 2** D. R. W. Z. 12388. **Dampfhahnschmiere,** unübertroffenes Schmier- und Dichtungsmittel für neue und unbrauchbar gewordene Hähne und Ventile in **Dampf- und elektrischen Betrieben.**

**Maschinenspeck 1** D. R. W. Z. 12388. Zum **Imprägniren** und **Tränken** jeder Art Packung.

**Maschinenspeck-Packung** D. R. W. Z. 12388 für Pumpen, Mannloch, Stopfbüchsen, selbstschmierend, nie festbrennend.

**F. Radloff & Heyer,** Berlin S.O., Oranienstr. 183.
(Alleinige Inhaberin: Wwe. Johanna Radloff.) (1698)
**Lieferanten königlicher und städtischer Behörden seit 1878.**

Königreich Sachsen
**Technikum Hainichen**
Masch.- u. Elektro-Ingenieure, Techn. u. Werkm. Neuzeitl. Laboratorien. Progr. fr.
Lehrfabrikwerkstätten.

**Verleihe** Hebezeuge u. Flaschenzüge bis 200 Ctr., **Lasten-Böcke** bis 8 Meter Höhe. (1791
**Hermann Krause, Berlin SW. 29,**
Willibald Alexisstr. 30 im Eisengeschäft.


Digitized by Google

XXIII. Jahrgang. POTSDAM, den 23. August 1906. Heft No. 34.

# Elektrotechnische u. polytechnische Rundschau.

Versandt jeden Mittwoch. Jährlich 52 Hefte.

## Früher: Elektrotechnische Rundschau.

**Abonnements**
werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl. angenommen.
Direct von der Expedition per Kreuzband: Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl. Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.
Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.
Fernsprechstelle No. 255.
Redaction: R. Bauch, Consult.-Ing., Potsdam, Ebräerstrasse 4.

**Inseratenannahme**
durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.
**Insertions-Preis:**
pro mm Höhe bei 53 mm Breite 15 Pfg.
Berechnung für 1/1, 1/2, 1/4 und 1/8 etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4, erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

## Inhaltsverzeichnis.

**Ueber Verschiebungskreise beim geraden Stabe, S. 363. — Ueber automatische Maximal-, Minimal- und Rückstrom-Relais zur Betätigung von Hochspannungsschaltern, S. 365. — Die Kehricht-Verbrennungs-Anlage der Landeshauptstadt Brünn, S. 366.** — Physikalische Rundschau, S. 369. — Kleine Mitteilungen: Amerikanischer und deutscher Schiffsbau, S. 371; Die Conz Elektricitäts-Gesellschaft m. b. H., S. 372; Der Mitteleuropäische Wirtschaftsverein, S. 372; Adressbuch sämtl. Eisenbahnen und Strassenbahnen Deutschlands 1906/07, S. 372; Officielle Leipziger Mess-Adressbuch (Verkäufer-Verzeichnis), S. 372; Ausländische Submissionen, S. 372. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 372; Vom Berliner Metallmarkt, S. 373; Börsenbericht, S. 373. — Patentanmeldungen, S. 373. — Briefkasten, S. 374. — Siehe „Verschiedenes" auf S. XIV.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten. Schluss der Redaction 20. 8. 1906.

## Ueber Verschiebungskreise beim geraden Stabe.

Professor Ramisch.

In der Figur 1 ist ein gerader Stab gezeichnet und durch seinen Punkt p eine beliebige Gerade a gelegt. Ferner ist durch einen anderen Punkt P eine Gerade $l_1$ willkürlich gelegt, in welcher eine Kraft $k_1$ wirken soll. Die Kraft verursacht eine Verschiebung des Punktes p nach Richtung der Linie a. Zur Berechnung dieser Verschiebung denke man in a eine

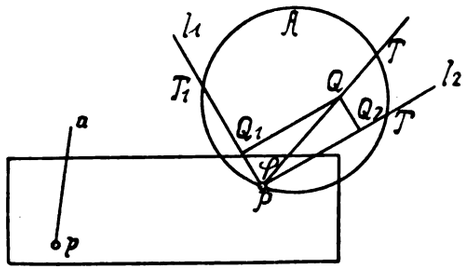



Fig. 1.

Kraft Eins wirkend, welche in irgend einem Faserelement von der Länge dx und dem Querschnitte df die Spannung $\sigma$ erzeugt. Von der Kraft $k_1$ soll die Längenänderung $d\delta$ des Faserelementes hervorgebracht werden. Hierdurch entsteht eine unendlich kleine Verschiebung des Punktes p, die wir mit $ds_1$ benennen, und es muss folgende Beziehung stattfinden:

$$1 \cdot ds_1 = \sigma \cdot df \cdot d\delta.$$

Bringe weiter $k_1$ im Faserelemente die Spannung $k_1 \cdot \sigma_1$ hervor, so ist:

$$\frac{d\delta}{dx} = \frac{\sigma_1}{\varepsilon} \cdot k_1 \text{*)}$$

falls $\varepsilon$ der Elasticitätsmodul des Faserstoffes bedruckt. Aus den beiden Gleichungen ergiebt sich:

$$1 \cdot ds_1 = \frac{\sigma \cdot \sigma_1}{\varepsilon} df \cdot dx \cdot k_1$$

und es ist $df \cdot dx$ der Rauminhalt des Faserelementes, welches wir dv nennen. Hierdurch entsteht:

$$1 \cdot ds_1 = \frac{\sigma \cdot \sigma_1}{\varepsilon} \cdot dv \cdot k_1.$$

Diese Gleichung bilden wir für sämtliche Faserelemente des geraden Stabes und addieren alle hierdurch entstehenden $ds_1$. Die Summe ist dann die Verschiebung $s_1$ des Punktes p in der Geraden a, wenn der ganze Stab elastisch und dem Hooke'schen Gesetze unterworfen ist. Wir erhalten:

$$s_1 = k_1 \cdot \int \frac{\sigma \cdot \sigma_1}{\varepsilon} \cdot dv,$$

wobei sich das Integral auf sämtliche Faserelemente bezieht.

Weiter soll in der durch P gehenden Geraden $l_2$ die Kraft $k_2$ wirken, die auch eine Verschiebung des Punktes p in der Geraden a hervorbringt. Entsteht von $k_2$ in dem ursprünglichen Faserelemente die Spannung $k_2 \cdot \sigma_2$, so erhält man auf gleiche Weise wie vorhin die Verschiebung des Punktes p in der Geraden a, hervorgebracht von dieser Kraft, wenn sämtliche Faserelemente elastisch sind, den Wert

*) $\sigma_1$ ist also die Spannung von der Kraft Eins statt $k_1$ in $l_1$.

Digitized by Google

$$s_2 = k_2 \cdot \int \frac{\sigma \cdot \sigma_2}{\varepsilon} \cdot dv,$$

wobei auch dieses Integral auf alle Faserelemente, woraus der Stab besteht, sich bezieht. Die Mittelkraft von $k_1$ und $k_2$ ist, falls die Kräfte einen rechten Winkel miteinander bilden

$$\sqrt{k_1^2 + k_2^2},$$

und diese erzeugt, weil sie genau dieselbe Wirkung, wie die Seitenkräfte ausübt, die Verschiebung des Punktes p in $a_1$, welche gleich

$$k_1 \cdot \int \frac{\sigma \cdot \sigma_1}{\varepsilon} \cdot dv + k_2 \int \frac{\sigma \cdot \sigma_2}{\varepsilon} \cdot dv$$

ist. Trägt man auf $l_1$ die Strecke $\overline{PQ_1} = k_1$ und auf $l_2$ die Strecke $\overline{PQ_2} = k_2$ auf, bildet davon die Mittelkraft $\overline{PQ}$, und macht auf $\overline{PQ}$ die Strecke PT gleich der

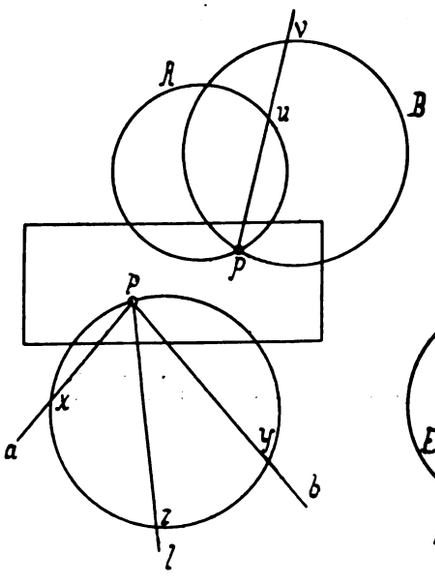


Fig. 2.

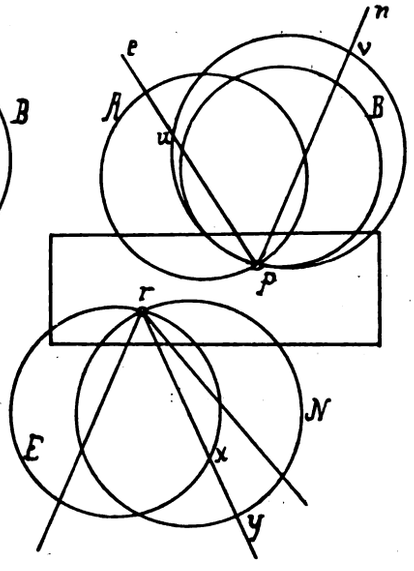


Fig. 3.

Verschiebung des Punktes p auf a, wenn in der mit $\overline{PQ}$ zusammenfallenden Geraden die Kraft Eins statt

$$\sqrt{k_1^2 + k_2^2}$$

wirkt, so ist

$$PT = \frac{k_1}{\sqrt{k_1^2 + k_2^2}} \cdot \int \frac{\sigma \cdot \sigma_1}{\varepsilon} \cdot dv + \frac{k_2}{\sqrt{k_1^2 + k_2^2}} \cdot \int \frac{\sigma \cdot \sigma_2}{\varepsilon} \cdot dv.$$

Setzen wir den Winkel $Q_1PQ$ gleich $\varphi$, so ergiebt sich hieraus:

$$\overline{PT} = \cos\varphi \cdot \int \frac{\sigma \cdot \sigma_1}{\varepsilon} \cdot dv + \sin\varphi \cdot \int \frac{\sigma \cdot \sigma_2}{\varepsilon} \cdot dv.$$

Diese Gleichung lehrt, dass die vier Punkte P, $T_1$, T und $T_2$ auf dem Umfange eines Kreises liegen, wobei

$$\overline{PT_1} = \int \frac{\sigma \cdot \sigma_1}{J} \cdot dv$$

und

$$\overline{PT_2} = \int \frac{\sigma \cdot \sigma_2}{\varepsilon} \cdot dv$$

ist. — Denkt man um P demnach die Kraft gleich Eins gedreht, und in der Richtung dieser Kraft von diesem Punkte an die jedesmalige Verschiebung eines anderen Punktes p nach einer bestimmten Richtung a erfolgend, aufgetragen, so liegen die Endpunkte dieser Strecken auf einem Kreise, welchen wir Verschiebungskreis dieser Geraden nennen werden, und sein Umfang werde mit A bezeichnet. Man findet also den Verschiebungskreis für eine durch einen Punkt p gehende Gerade a, wenn man durch einen andern Punkt P zwei beliebige Geraden legt, in jeder derselben die Kraft gleich Eins wirken lässt, und die davon herrührende Verschiebung des ersten Punktes ermittelt. Hierbei ist es also nicht notwendig, dass die durch den letzten Knotenpunkt gehenden Geraden zu einander senkrecht liegen. Ausdrücklich zu bemerken ist noch, dass die Kräfte Eins in P wirklich vorhanden sind, während die Kraft Eins in a nur eine gedachte ist, so dass s als Zahl aufzufassen ist, die man wohl Spannungszahl nennen könnte. Berücksichtigt man jetzt den Maxwell'schen Lehrsatz, so findet man, dass, wenn in der durch p gehenden Geraden a die Kraft Eins wirklich vorhanden ist, jede durch P gehende Sehne des Verschiebungskreises die Verschiebung dieses Punktes in Richtung der Sehne ist. Aus diesem Grunde sind wir doppelt berechtigt, obige Bezeichnung dem Kreise zu geben. Der Durchmesser des Kreises ist daher die wirkliche Verschiebung des Punktes P, welche von der in a wirkenden Kraft Eins erzeugt wird. Es seien in Fig. 2 für die durch p gehenden Geraden a und b die bezüglichen Verschiebungskreise A und B im Punkte P gezeichnet worden. Man lege durch P eine beliebige Gerade, welche den Kreis A in n und den Kreis B in v schneidet; macht man nun auf b die Strecke $\overline{py} = \overline{Pv}$ und auf a die Strecke $px = \overline{Pu}$, so ist der durch p, x und y gelegte Kreis Verschiebungskreis für die Gerade Pnv, d. h. wirkt in dieser Geraden die Kraft Eins, so bringt sie in der durch p gelegten beliebigen Geraden l die Verschiebung $\overline{pz}$ hervor, wenn l den durch p, x und y gelegten Kreis in z schneidet. Ferner ist der Durchmesser des letzteren Kreises die wirkliche Verschiebung des Punktes p, die von der Kraft Eins in Pnv erzeugt wird. Ferner ergiebt sich der Satz: Bringt eine Kraft Eins in der beliebigen Geraden l durch p die wirkliche Verschiebung $\Delta$ des Punktes P in L hervor, so erzeugt umgekehrt die Kraft Eins in L die wirkliche Verschiebung des Punktes p, welche nach Richtung von l stattfindet und gleich $\Delta$ sein muss.

Mit Hilfe der Verschiebungskreise A und B, die durch P gehen, seien für die ebenfalls durch P gehenden Geraden e und n die Verschiebungskreise E und N des Punktes p in der Fig. 3 gezeichnet. Durch p lege man eine beliebige Gerade, welche E und N in x und in y schneidet. Hierauf mache man auf e die Strecke $\overline{Pn} = \overline{px}$, auf n die Strecke $\overline{Pv} = \overline{py}$ und zeichne den durch P, n und v gehenden Kreis. Dieser ist dann Verschiebungskreis für die Gerade p x y. Hieraus folgt: Ist man in der Lage, für zwei durch einen Punkt gehende Geraden die Verschiebungskreise eines anderen Punktes zu zeichnen, so kann man auch für jede beliebige, durch einen der beiden Punkte gehende Gerade den Verschiebungskreis des anderen Punktes darstellen.

Ist ein gerader Stab mit beliebigen Lasten versehen, so giebt es verschiedene Methoden, die Verschiebungen eines Punktes in zwei durch ihn gehende Geraden darzustellen. Es sei P der Punkt, und die Verschiebungen in Richtung beider Geraden seien $\overline{PU}$ und $\overline{PV}$. Man lege durch P, U und V den Kreis, so ist der Durchmesser desselben die wirkliche Verschiebung des Punktes P, hervorgebracht von der Last, und eine beliebige durch P gelegte Sehne giebt die Verschiebung in Richtung der Sehne an. Legt man in P an den Kreis die Tangente, so findet von den betreffenden Lasten in Richtung derselben keine Verschiebung statt. Das hier Mitgeteilte gilt übrigens für jeden Körper, wenn er dem Hooke'schen Gesetze unterworfen und aus Fasern zusammengesetzt ist. Die Querausdehnungen haben wir, wie üblich, bei unserer Untersuchung unberücksichtigt gelassen.

Digitized by Google

# Ueber automatische Maximal-, Minimal- und Rückstrom-Relais zur Betätigung von Hochspannungsschaltern.

J. Schmidt.

(Fortsetzung von S. 336.)

In Fig. 4a erkennen wir das Schaltungsschema dieses Relais, falls es nur als Maximal-Zeitrelais Anwendung finden soll. Wie hieraus zu ersehen, unterscheidet sich dasselbe von dem in der Fig. 4 dargestellten nur durch das Vorhandensein von zwei hufeisenförmigen Elektromagneten, welche von zwei in die Stromleitungen eingeschalteten Stromwandlern gespeist werden. Die Wirkungsweise des Relais ist die gleiche wie vorerwähnt und erfolgt demnach die Stromeinstellung durch Anspannen oder Nachlassen der Spiralfeder f und die Zeiteinstellung durch Verstellen der Anschlagschraube s. Die Ausschaltung erfolgt gleichfalls nur dann, wenn die Ueberlastung die eingestellte Zeitdauer anhält. Auf die Construction des Relais ist in beiden Fällen die Spannung und Polwechselzahl, wie die Betriebs- und die Ausschaltestromstärke von Einfluss. Der Auslösemagnet kann entweder von einer eigenen Niederspannungs-

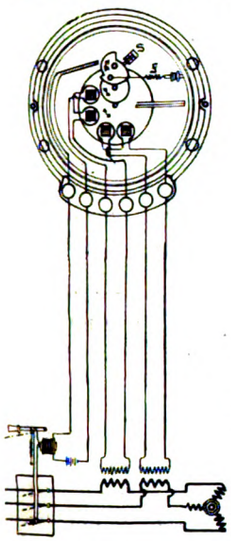


Fig. 4a.

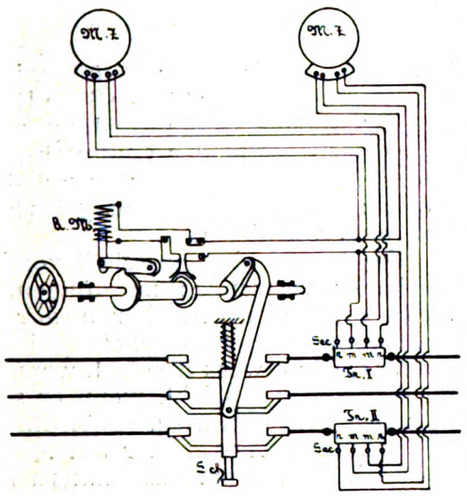


Fig. 4b.

stromquelle, wie dies im Schema angenommen, oder von einem eigenen Stromwandler Strom erhalten bezw. erregt werden oder auch an ein besonderes Wechselstrom-Niederspannungsnetz angeschlossen sein. Während eine dieser drei verschiedenen Schaltungsmethoden bei allen Schaltern, die zur Unterbrechung von Stromkreisen, welche eine Spannung von über 10000 V. führen, dienen, in Anwendung zu kommen hat, ist es für Spannungen unter 10000 V. auch zulässig, Relais und Auslösemagnet von einem gemeinsamen Stromwandler zu speisen, wie dies durch Fig. 4b gezeigt ist, welche das Schaltungsschema für einen Hochspannungsölschalter veranschaulicht, dessen Auslösemagnet mit einer von zwei einphasigen Maximalstromzeitrelais betätigten Wicklung versehen ist. Wie hieraus ersichtlich, sind die hierzu erforderlichen Stromwandler mit vier Secundärklemmen ausgerüstet, von denen zwei das Relais speisen, während die beiden anderen den Strom für den Auslösemagneten liefern. Diese von der A. E. G. gebauten Maximalstromzeitrelais, welche sowohl einphasig wie zweiphasig ausgeführt werden, können zwischen ± 30 % der Auslösestromstärke, welche das Doppelte der normalen Betriebsstromstärke beträgt, und für eine Auslösezeit von 2 bis 10 Secunden eingestellt werden. Die Veränderung des Auslösestromes geschieht, wie oben, durch Anspannen oder Nachlassen einer Spiralfeder, die Veränderung der Auslösezeit durch Vor- oder Rückstellen der Anschlagschraube. Auch das Rückstromrelais von Ferranti besteht im wesentlichen aus einer leichten, um eine Axe drehbaren Metallscheibe, auf welche zwei Elektromagnete wirken, wovon der eine unter Vermittlung eines Stromwandlers vom Strom des Generators, der andere unter Zwischenschaltung eines Spannungstransformators von der Spannung desselben beeinflusst wird. Solange der Generator Strom abgiebt, wird durch die beiden Magneten ein Drehmoment ausgeübt, dem die Scheibe zufolge eines Anschlages nicht folgen kann. Kehrt sich aber der Stromfluss um, so ändert auch das Drehmoment seine Richtung, so dass die Scheibe in Rotation gerät und dabei, ähnlich dem Relais von Brown, Boveri & Cie., A.-G., ein Gewicht in die Höhe windet, welches, in seiner höchsten Lage angelangt, einen Contact schliesst, durch welchen ein den Oelausschalter des Generators betätigendes Solenoid in einen Hilfsstromkreis eingeschaltet wird. Auf die Metallscheibe wirkt gleichfalls ein permanenter Magnet, durch dessen Einstellung mittels einer Schraube sowie durch Veränderung der Grösse des Gewichtes die Zeit, innerhalb welcher das Relais den Schalter in Tätigkeit setzen soll, sich in bekannter Weise in weiten Grenzen ändern lässt.

In ähnlicher Weise sind die Ferrantischen Maximalzeitrelais, welche also beim Ansteigen des Stromes über seinen Normalwert die Abschaltung der Speiseleitungen bewirken sollen, construiert. Die Scheibe steht dabei nur unter dem Einfluss eines vom Hauptstrom durchflossenen Magneten, dessen beide Pole, zwischen welchen die Scheibe wie bei einem Blathy-Zähler sich dreht, zur Hervorrufung eines Drehmomentes auf die Scheibe mit starken Kupferstücken bedeckt sind. Auch hier ist zur Einstellung der Zeit, innerhalb welcher das Relais bei einer bestimmten Ueberlastung in Wirkung tritt, ein verstellbarer, permanenter Magnet zur Dämpfung der Scheibendrehung angebracht.

An Stelle des automatischen Hebens eines Gewichtes, das den selbsttätigen Stromschluss bewirkt, wurde bei einigen Ausführungen derartiger Zeitschalter die Verzögerung der Schaltwirkung auch durch ein von Hand aufzuziehendes Laufwerk erreicht, das durch das elektromagnetische System ausgelöst, erst nach einer gewissen Zeit, falls es nicht bis dahin wieder arretiert wird, meist unter Vermittlung eines Hilfsstromkreises, den Hauptschalter beeinflusst. Wenn auch das sichere Functionieren dieser Relais bei entsprechender Wartung nicht zu bezweifeln ist, so haftet einer solchen Vorrichtung wegen des Aufziehens immerhin eine gewisse Betriebsunsicherheit an, die bei den bisher erwähnten Apparaten gänzlich vermieden ist. Auch die Ausführungsform der Zeitrelais, bei welcher die den Schalter beeinflussende Bewegung des elektromagnetischen Systems durch ein meist in einem Windfange mit Räderübersetzung bestehendes Bremswerk verzögert

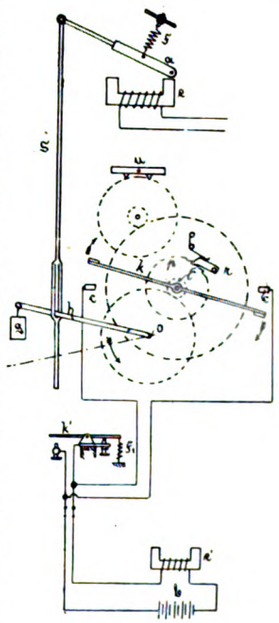


Fig. 5.

Digitized by Google

wird, besitzt in manchen Fällen einen gewissen Nachteil, wenn man dies so bezeichnen will, nämlich den, dass die Verzögerung der Schaltwirkung von der Stromstärke abhängig ist und somit auch ein kürzerer Stromstoss von genügender Stärke ausreichen kann, um das unnötige Ausschalten zu verursachen.

Beides wird durch einem den Siemens-Schuckert-Werken in neuerer Zeit patentierten Zeitschalter vermieden, und wir finden durch Fig. 5 die hier verwendete Anordnung in schematischer Darstellung und in Anwendung auf einen Maximalschalter veranschaulicht, deren Prinzip im allgemeinen auf folgendem beruht: Dem vom Hauptstrom erregten Elektromagneten e gegenüber ist dessen Anker a angeordnet, auf den in bekannter Weise durch die regelbare Spiralfeder f eine der Anziehung des Magneten entgegengesetzte Kraft ausgeübt wird, so dass die Anziehung des Ankers erst bei einer bestimmten Stromstärke beginnt. Mit letzterem ist die senkrechte Stange s verbunden, die nahe ihrem unteren Ende in einer Schleife den Hebel h mit dem Gewichte g stützt, so lange sie bei nicht angezogenem Anker in der gezeichneten Stellung sich befindet. Der um o drehbare Hebel a sinkt, wenn er nicht von der Stange s gestützt wird, unter dem Einflusse des Gewichtes nach abwärts, wobei diese Bewegung durch die pendelnde Hemmung u unter Vermittlung einer Anzahl von Zahnrädern und Trieben entsprechend verlangsamt wird. Um das Wiederanheben des Hebels h ohne Bewegung der Hemmung u zu ermöglichen, ist zwischen den Trieb t und das Zahnrad r das Sperrad p eingeschaltet, das in bekannter Weise mittels einer Sperrklinke Trieb und Rad nur in dem einen Drehsinn kuppelt. Mit Trieb t ist ferner der Contactarm k verbunden, der bei vollständigem Freigeben des Hebels h seitens der Stange s nach Ausführung der Drehung im Sinne der Pfeilrichtung die beiden feststehenden Contacte c—c und somit den Hilfsstromkreis der Batterie b schliesst, wodurch der den Hauptschalter auslösende Elektromagnet e, erregt wird.

Hieraus folgt, dass, solange der Strom in den Hauptleitungen die normal zulässige Stärke nicht überschreitet, die ganze Vorrichtung in der gezeichneten Stellung verbleibt. Bei einer auftretenden Ueberlastung jedoch wird Anker a angezogen und gelangt sofort in seine Endstellung. Der nunmehr frei gewordene Hebel h sinkt abwärts, den Schaltarm k unter der verlangsamenden Wirkung der Hemmung u allmählich herumdrehend, bis die beiden Contactstücke c-c verbunden sind und der Ausschalter ausgelöst wird. Feder f hebt nunmehr den wieder frei werdenden Anker a und mit ihm den Hebel h in seine Anfangsstellung unter Umgehung der Hemmung u zurück, und das vorher selbsttätig abgelaufene Laufwerk ist damit wieder aufgezogen und die ganze Einrichtung von neuem betriebsbereit. Wie ersichtlich, erfolgt die Schliessung des Hilfsstromkreises nur dann, wenn Hebel h Zeit hat, seinen ganzen Weg zurückzulegen. Sinkt jedoch die Stromstärke schon vorher auf eine zulässige Höhe, so erfolgt mit dem Nachlassen des Ankers a das Zurückholen des Hebels h aus seiner inzwischen erreichten Stellung in die Anfangsstellung. Es kann deshalb das Laufwerk auf eine entsprechend kürzere oder längere Zeit eingestellt werden, die vom Ueberschreiten der Stromgrenze bis zum Auslösen des Schalters vergehen soll, und zwar ist diese Zeit vollständig unabhängig von der Grösse der Stromstärke nach Ueberschreiten der zulässigen Grenze. In manchen Fällen kann nun ja letzteres von Vorteil, in manchen Fällen, z. B. bei eingetretenem, direktem Kurzschlusse aber auch gerade von Nachteil sein und zu verheerenden Wirkungen Anlass geben. Um nun dieses zu vermeiden und bei zu heftigen Stromstössen den Ausschalter unmittelbar auslösen zu lassen, kann noch die Anordnung getroffen werden, dass man unterhalb des Hebels h bezw. der Stange S einen weiteren Contactarm k' vorsieht, der durch die Feder f' für gewöhnlich in seiner offenen Stellung gehalten wird. Sobald aber beim Anwachsen der Stromstärke über eine gewisse höhere Grenze die Zugkraft des Ankers a auch noch die Spannung der Feder f' überwinden kann, erfolgt beim Niedergehen der Stange S die Drehung des Contactarmes k' in seine Schlussstellung, wodurch unter Umgehung des hemmenden Laufwerkes der Hilfsstromkreis direct geschlossen und der Ausschalter ausgelöst wird, so dass also die Unterbrechung des Stromkreises nahezu momentan vor sich geht.

Um diese Maximalausschaltevorrichtung als Minimalausschalter verwenden zu können, braucht Elektromagnet e mit seinem Anker a nur so angeordnet zu werden, dass dieser umgekehrt wie beim Maximalausschalter das Laufwerk freigiebt, wenn er losgelassen wird und es dagegen aufzieht, wenn er selbst vom Elektromagneten angezogen wird. Ein Bedürfnis für automatische Hochspannungs-Ausschalter mit Minimalauslösung liegt hauptsächlich vor bei Ausschaltern für Hochspannungs-Motoren, wobei diese Apparate jedesmal dann die automatische Abschaltung bewirken sollen, wenn die Betriebsspannung aus irgend einem Grunde in der Centrale oder auch in der Hauptzuleitung verschwindet. Die Minimal- bezw. Nullspannungsausschalter gewähren in diesen Fällen einen wirksamen Schutz für den stillstehenden Motor, im Falle die Spannung in der Centrale plötzlich wieder zugeschaltet wird bezw. in den Speiseleitungen wieder eintritt.

(Fortsetzung folgt.)

---

## Die Kehricht-Verbrennungs-Anlage der Landeshauptstadt Brünn.

Siegmund Bourdot.

(Fortsetzung von Seite 346.)

Die Schlackenzerkleinerungsanlage besteht aus einem unter Flur montiertem Steinbrecher, dessen Constructionszeichnung Figur 12 darstellt, einem Gusswerk, welches das vom Schlackenbrecher grob zerkleinerte Material aufnimmt und auf die Schlackenmühle hebt, woselbst die Schlacke fein vermahlen wird. Die Schlackenmühle ist mit einer Magnet-Eisen-Abstreifvorrichtung versehen, um die in der Schlacke enthaltenen Eisenteilchen separat auszuscheiden, so dass das Mahlgut eisenfrei wird. Die Schlackenzerkleinerungsanlage (Fig. 13) wird über ein Transmissions-Riemenvorgelege von einem 17 PS Drehstrommotor für 2200 Volt bei 960 Touren angetrieben und ist für eine Leistung von 2000 kg pro Stunde bestimmt.

Die Anordnung der elektrischen Anlage ist derart getroffen, dass die von dem Drehstrom-Generator der Müllverbrennung abgegebene elektrische Energie direct an die Sammelschienen der circa 300 m entfernten Station des städtischen Elektricitätswerkes geliefert wird, d. h. der Turbogenerator läuft parallel mit den Maschinen der elektrischen Centrale. Aus diesem Anlasse sind auch alle zum Parallelschalten, sowie zur Leistungsbestimmung etc. notwendigen Schaltapparate und Messinstrumente auf der Apparatenwand im

Digitized by Google

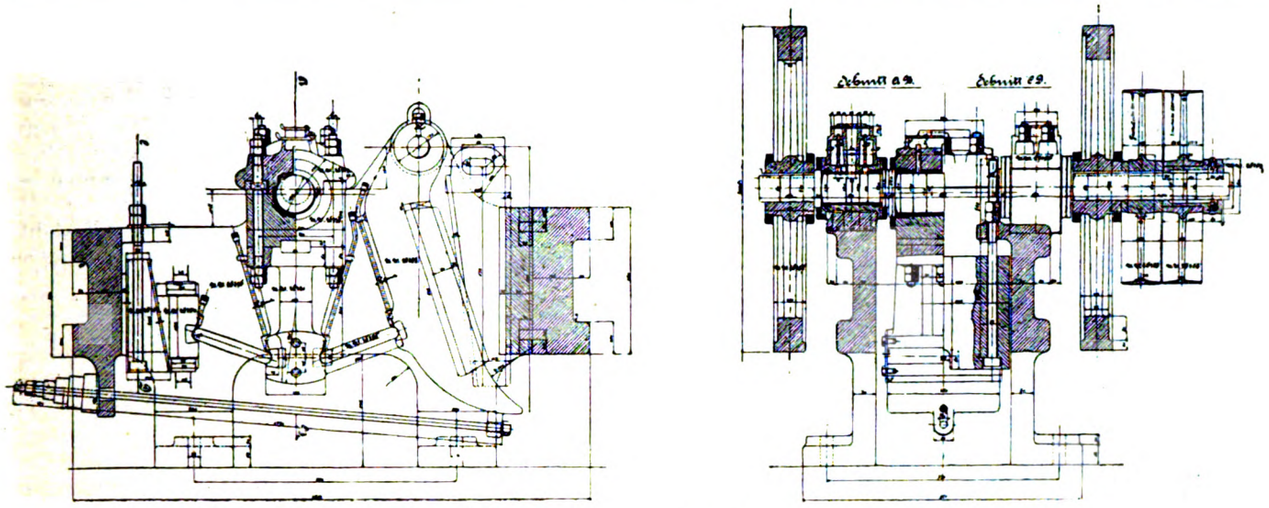


Fig. 12.

Elektricitätswerk untergebracht. Zum Zwecke eines leichteren Parallelschaltens und Be- bezw. Entlastens des Generators in der Kehrichtverbrennungsanlage ist die Turbine mit einer elektrischen Tourenstellvorrichtung ausgerüstet, welche durch zwangsweise Aenderung der Muffenbelastung des Regulators der Turbine, eine Tourenänderung derselben in den notwendigen Grenzen zulässt. Im Stromkreis des Generators ist ferner ein Frequenzmesser von Hartmann & Braun eingeschaltet, welcher jederzeit die Periodenzahl anzeigt und gleichzeitig als Synchronismusanzeiger zum Parallelschalten verwendet werden kann. Der Generator der Müllverbrennungsanlage ist, wie bereits erwähnt, ein Drehstrom-Generator, während die parallel laufenden Maschinen des Elektricitätswerkes nach dem sogenannten starren System gebaut sind. Die Anordnung aller Inhalt- und Messapparate ist aus dem Schaltungsschema (Fig. 14) und der zugehörigen Zeichenerklärung zu ersehen. Die Antriebsmotoren sämtlicher Hilfsmaschinen der Anlage, wie der Mülltransporteur, die Ventilatoren, die Nassluftpumpe, die Brunnenpumpe und die Maschinen der Schlackenzerkleinerungsanlage, sowie die gesamte elektrische Beleuchtung der Müllverbrennung sind an das Leitungsnetz des Elektricitätswerkes angeschlossen, um auf diese Weise von der Stromerzeugungsanlage der Kehrichtverbrennung vollständig unabhängig zu sein und bei Stillstand derselben die eventuell notwendigen Hilfsmaschinen betreiben und die Anlage beleuchten zu können.

Im folgenden sei nun einiges über den Betrieb der Anlage und die Abnahmeversuche an derselben erwähnt. Das Anfeuern des völlig kalten Ofens geschieht in einfacher Weise, indem die Zellen mit Holz beschickt werden, welches mit etwas Petroleum begossen und sodann entzündet wird. Ist auf diese Art ein kräftiges Feuer in den Zellen erreicht, so wird mit der Beschickung durch Müll begonnen. In welcher verhältnismässig kurzen Zeit die ganze Anlage, vom völlig kalten Zustand des Feuers angefangen, in normalen Betriebzustand gebracht werden kann, hat der Verfasser gelegentlich eines Vorversuches bestimmt. Es wurden zum Anheizen für alle sieben Zellen 270 kg Holz und 2 kg Petroleum verwendet, sodann mit der Beschickung durch Müll begonnen und hierbei die Temperatur der Gase unmittelbar vor Eintritt in den Kessel und am Heizflächenende, sowie die Dampfspannung im Kessel alle fünf Minuten aufgenommen. Die diesbezüglichen Werte sind in Fig. 15 graphisch dargestellt. Das Beschicken der einzelnen Zellen erfolgt je nach dem Verbrennungsvorgange bezw. nach der Güte des Mülls in Zeiträumen von 5—10 Minuten. Nach dem Beschicken wird das Schüren des frisch aufgeworfenen Materials mittels Knicken von Hand aus durch die bereits erwähnten zwei oberen Türen des Heizgeschränkes jeder Zelle vorgenommen. Das Abschlacken der Zellenroste ist nach circa je einer Stunde erforderlich und geschieht in der Weise, dass vor die abzuschlackende Zelle ein eigener Schlackenwagen auf ein vor der Ofenfront befindliches Geleise (s. Fig. 7) gefahren wird, dessen Oberkante mit der Unterkante des Heizgeschränkes der Zelle abschneidet, so dass bei Oeffnung aller vier Zellentüren die Schlacke vom Rost direct in den vorgestellten Wagen gezogen wird. Ist die Zelle abgeschlackt, so wird die erste frische Beschickung derselben sich an den bereits erwähnten

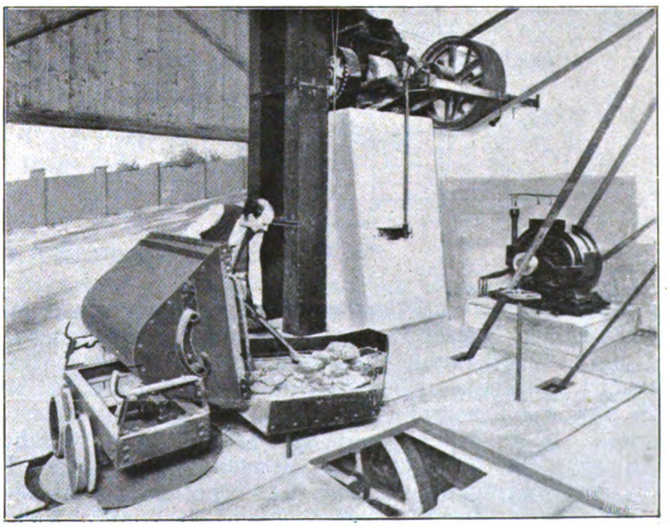


Fig. 13.

Digitized by Google

Gussplatten entzünden, überdies lässt man zu dem gleichen Zweck stets etwas nicht völlig ausgebranntes Material in der Zelle zurück. Die mit glühender Schlacke gefüllten Wagen werden auf einem Gleise nach dem Hofe gefahren, dortselbst wird die Schlacke durch Bespritzen mit Wasser gelöscht und sodann zur Weiterverarbeitung in die Schlackenzerkleinerungsanlage

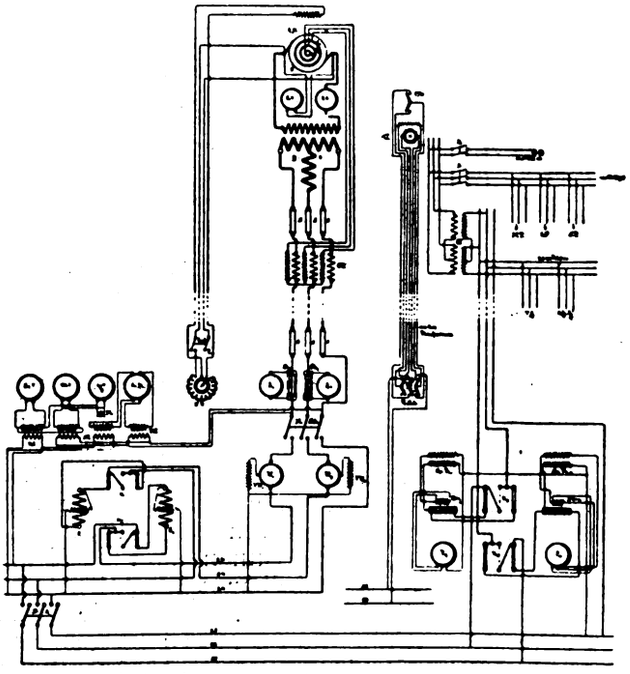


Fig. 14.

geschafft. Hier wird die Schlacke auf dem Steinbrecher vorerst grob gebrochen, sodann auf der Schlackenmühle auf die gewünschte Korngrösse vermahlen, hierbei gleichzeitig von eingeschlossenen Eisenteilchen befreit und nun auf den Schlackendepotplatz befördert. Die Flugasche, welche sich, wie bereits eingangs erwähnt, hauptsächlich in den beiden Verbrennungskammern, zum kleineren Teile aber auch auf dem Planroste des Kessels und im Rauchcanal ablagert, wird aus den Verbrennungs-

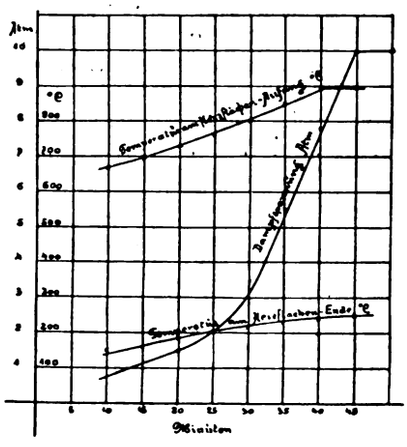


Fig. 15.

kammern und vom Planrost täglich ein- bis zweimal während des Betriebes herausgezogen; die Flugasche aus dem Rauchcanal wird erst nach längerer Betriebszeit entfernt. Ebenso wie für die Schlacke ist auch für die Flugasche ein geeigneter Lagerplatz vorhanden. Diese Rückstände der Verbrennung, welche ja in ziemlich beträchtlichen Mengen vorhanden sind, und zwar beträgt die Menge der erhaltenen Schlacke ca. 50 %, jene der Flugasche ca. 13 % vom Gewicht des zur Verbrennung gelangenden Mülls, werden zu den verschiedensten Zwecken verwendet und pro m³ zum Preise von 2 Kronen verkauft. Die gemahlene Schlacke wird als Material zum Planieren von Promenadenwegen, als Unterlage bei Strassenpflasterungen, zu Bauzwecken als Zwischendeckenmaterial, sowie zur Mörtelbereitung und für Betonierungen verwendet, während die Flugasche sich ebenfalls zur Mörtelbereitung und besonders für Vorputz eignet. Die Brauchbarkeit der Schlacke und Flugasche zur Mörtelbereitung etc. ersieht man auch aus der nachstehenden chemischen Analyse von Prof. M. Hönig.

| | Schlacke v. H. | Flugasche v. H. |
|---|---|---|
| Kieselsäure | 38,16 | 37,37 |
| Kieselsäure, in Alkalien lösliche | 23,83 | 7,22 |
| Eisenoxyd, Tonerde | 28,86 | 29,04 |
| Kalk | 15,52 | 14,72 |
| Magnesia | 5,98 | 0,81 |
| Kali | 10,04 | 1,07 |
| Natron | | 5,78 |
| Schwefelsäure | 0,13 | 5,89 |
| Schwefel | 0,15 | 0,38 |
| Kohlensäure | — | 1,64 |
| Phosphorsäure | — | 1,87 |
| Chlor | — | 0,22 |

Zu erwähnen ist noch, dass aus dem zugeführten Müll, beim Entleeren der Wagen in den Mülltrichter, grosse Blechtöpfe und dergl. sowie ganze Flaschen entfernt, angesammelt und dann ebenfalls verkauft werden. An Arbeitspersonal für die gesamte Anlage sind erforderlich: zur Bedienung des Feuers aller 7 Zellen 2 Mann, für die Beschickung der Zellen gleichfalls 2 Mann, für den Mülltransporteur 1 Mann und für die Schlackenzerkleinerungsanlage und den Schlackentransport 5 Mann. Ferner ist noch 1 Maschinen- und Kesselwärter für Beaufsichtigung des Kessels, der Dampfturbine und der übrigen Hilfsmaschinen nötig.

Die im folgenden angeführten Daten des Abnahmeversuches an der Anlage, welche auch durch eine Reihe von Vorversuchen bestätigt erscheinen, geben ein Bild über die Ausnutzung des zur Verbrennung gelangenden Kehrichtes. Der am 24. August 1905 vorgenommene Garantieversuch wurde nach zwei Gesichtspunkten hin durchgeführt und zwar handelte es sich einerseits um die Feststellung der per Stunde zu verfeuernden Müllmenge, und andererseits um die pro 1 kg Müll zu erzielende Dampfmenge. Der Ofen wurde zu diesem Behufe um $6^h 30'$ früh angeheizt und mit dem eigentlichen Versuch erst nach Erreichung des Beharrungszustandes an Ofen und Kessel um $8^h 45'$ begonnen. Die gesamte zur Verbrennung gelangende Müllmenge, sowie jene, welche bis zur Erreichung des Beharrungszustandes verfeuert wurde, wurde genau gewogen, ebenso das Gewicht der zur Feuchtigkeitsbestimmung entnommenen Durchschnittsprobe ermittelt. Der Speisewasserverbrauch wurde, mittels vorher durch Abwage geeichter Fässer, aus welchen die Speisepumpe saugte, genau bestimmt. Die Temperatur der Verbrennungsgase vor Berührung der Kesselheizfläche, d. i. am Ende der zweiten Verbrennungskammer, ferner die Temperatur am Heizflächenende und jene des Speisewassers sowie die Dampfspannung am Kessel wurde alle 10 Minuten abgelesen. Weiter wurden am Heizflächenende fortlaufende Proben zur Bestimmung des Kohlensäure- und Sauerstoffgehaltes der Rauchgase entnommen. Der Generator der Dampfturbine wurde durch geeignete Wasserwiderstände belastet. Die vorstehenden Aufnahmen sowie die jeweilige Belastung des Turbogenerators sind im Diagramm, Fig. 16, wiedergegeben und in der folgenden Aufstellung

Digitized by Google

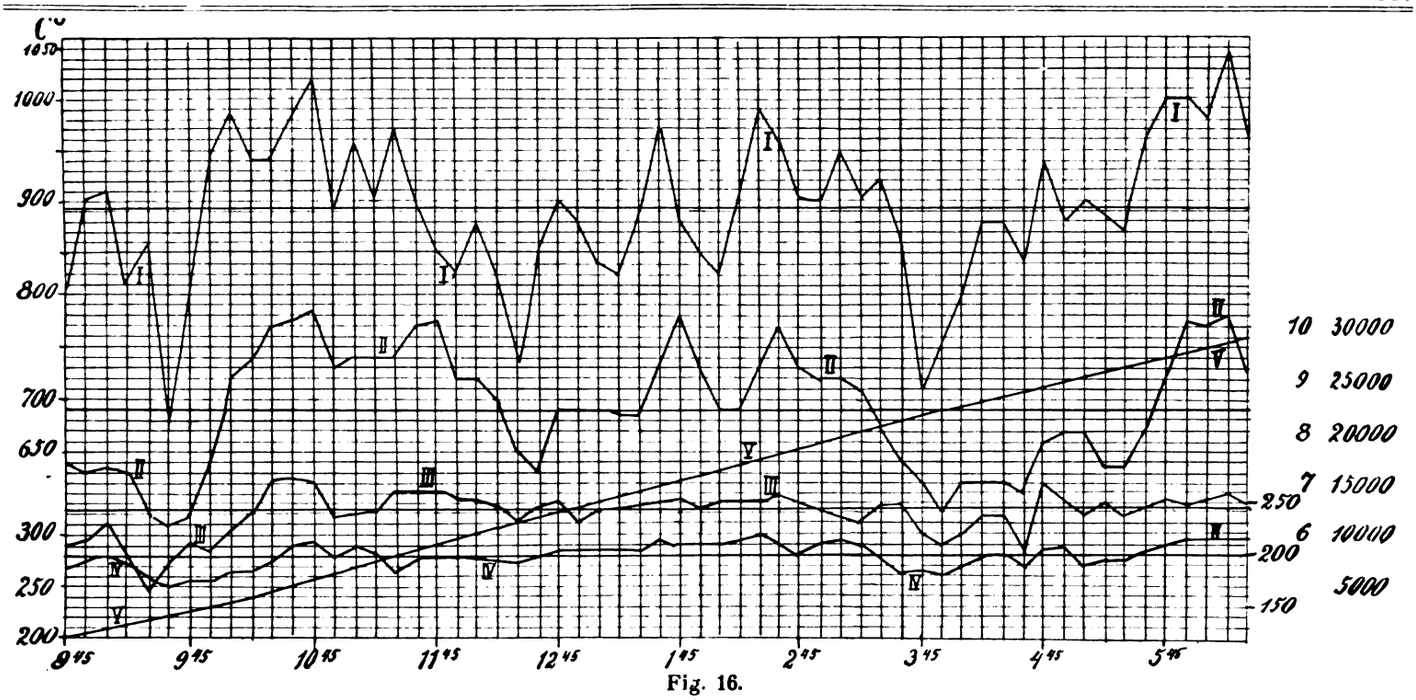



Fig. 16.

die Durchschnittswerte sowie die aus den Aufnahmen berechneten Resultate enthalten. Besonders bemerkt sei hier noch, dass der zum Betriebe der Speisepumpe nötige Dampf dem Kessel der Anlage entnommen wurde, da es sich lediglich um einen Versuch an der Dampferzeugungsanlage handelte, nicht aber um eine Bestimmung des Dampfverbrauches des Turbinenaggregates. Nach Beendigung des Versuches wurde noch die gesamte Schlacke und die in den Verbrennungskammern, Canälen etc. abgelagerte Flugasche dem Gewichte nach bestimmt.

### Versuchsresultate.

| | | |
|---|---|---|
| Beginn des Versuches (b. Beharrungszustand) | $8^h 45'$ früh | |
| Ende des Versuches (b. Beharrungszustand) | $6^h 25'$ abends | |
| Dauer des Versuches = | $9^h 45'$ | 580 Minuten |
| Total verfeuerte Müllmenge | | 26 898 kg |
| Verfeuerte Müllmenge pro Stunde | | 2 782,5 kg |
| Totale Zellenbetriebszeit | | 3 472 Minuten*) |
| Verfeuerte Müllmenge pro Rost und Stunde | | 432 kg |
| Verfeuerte Müllmenge pro $m^2$ Rostfläche und Stunde | | 432 kg |
| Menge der eingeblasenen Luft pro Rost und Stunde | $\simeq$ | 900 $m^3$ |
| Menge der eingeblasenen Luft pro kg verfeuertes Müll | $\simeq$ | 18 $m^3$ |
| Verdampfte Wassermenge, total | | 29 880 kg |
| Verdampfte Wassermenge pro Stunde | | 3 091 kg |
| Mittlere Speisewassertemperatur beim Versuch | | 22° C. |
| Mittlerer Dampfdruck im Kessel | | 8,41 Atm. |
| Temperatur des gesättigten Dampfes | | 176,32° C. |
| Heizfläche des Kessels | | 220 $m^2$ |
| Mittlere Beanspruchung des Kessels pro $m^2$ Heizfläche | | 14,05 kg |
| Wärmewert von 1 kg Kesseldampf | | 660,28 Cal. |
| Nutzbar übertragene Wärmemenge pro 1 kg Kesseldampf | | 638,28 Cal. |
| Pro 1 kg Müll erzeugte kg Dampf von 8,41 Atm. | $\simeq$ | 1,11 kg |
| Pro 1 kg Müll erzeugte kg Dampf red. auf 0° und 100° C. | $\simeq$ | 1,13 kg |
| Pro 1 kg Müll nutzbar übertragene Wärmemenge | $\simeq$ | 685 Cal. |
| Mittlere Temperatur der Verbrennungsgase vor Eintritt in den Kessel | | 892° C. |
| Mittlere Temperatur der Verbrennungsgase am Heizflächenende | | 279,8° C. |
| Zusammensetzung der Gase am Heizflächenende: Kohlensäure $CO_2$ | = | 8,88 % |
| Sauerstoff O | = | 10,42 % |
| Rest | = | 80.70 % |
| Summe | = | 100,— % |
| Mittlerer Luftüberschuss | = | 199 % |
| Mittlere Belastung des Turbogenerators | = | 244,02 KW |
| Herdrückstände (Schlacke), total | | 12 938 kg |
| Flugasche, total | | 3 473 kg |

*) Die totale Zellenbetriebszeit ist nicht in Uebereinstimmung mit der Versuchszeit von $580' \times 7 = 4060$ Minuten, sondern beträgt nur 3742 Minuten, da eine Zelle zur Probe zeitweise ausser Betrieb gesetzt wurde.

(Fortsetzung folgt.)

## Physikalische Rundschau.

**Beim offen brennenden Lichtbogen kann der Sauerstoff der Luft ungehindert an die glühenden Enden der Kohlenstäbe herantreten und diese verbrennen. Es entsteht durch diese Verbrennung eine weitere Temperatursteigerung der Lichtquelle, die natürlich eine höhere Lichtausbeute ergiebt und die Stromwirkung noch unterstützt. Verhindert man den Zutritt des Luftsauerstoffs zu den Kohlen, so wird diese Oxydation nicht eintreten, die genannte ökonomleerhöhende Temperatursteigerung ausbleiben, also der Stromverbrauch pro Kerze ein höherer werden. Dagegen werden aus dieser Anordnung andere Vorteile sich ergeben, nämlich eine wesentlich langsamere Abnahme der Kohlen und zwar derart, dass diese beim offenen Bogen in 8—9 Stunden verbraucht werden, beim Bogen unter Luftabschluss dagegen erst in 180—240 Stunden. Es ergibt sich so bei den Bogenlampen, die in einem Gehäuse zum Zweck der Abhaltung des Luftsauerstoffs brennen, dass einmal ihre Oeconomie etwas geringer wird, ihr Stromverbrauch pro Lichteinheit also höher, andererseits aber der Kohlenverbrauch wesentlich eingeschränkt wird, was eine Ersparnis an Kohle selbst und an Bedienungskosten mit sich bringt und ausserdem einen viel längeren Betrieb der Lampen ohne Unterbrechung gestattet.**

**Es ist im Einzelfall zu entscheiden, ob die unwirtschaft-**

Digitized by Google

liche Dauerbrandlampe oder die Bogenlampe mit offenem Bogen zu wählen ist. In Amerika z. B. hat die Dauerbrandlampe trotz ihrer Nachteile, die ausser dem höheren Stromverbrauch auch in einem unruhigen Licht besteht, weite Verbreitung gefunden, offenbar wegen der dort sehr hohen Kosten der Bedienung. Die Lampen mit abgeschlossenem Bogen ermöglichen nun auch, eine geringere Gesamthelligkeit in ihnen zu erzeugen, ohne wesentlichen Energieverlust. Dass solche niederkerzigen Bogenlampen einem Bedürfnis der Praxis entgegenkommen, wurde oben schon erwähnt; es gehören hierher die sogenannten Liliputlampen, Perceolampen u. a. m.

Zur Verringerung der an den Bogenlampen notwendigen Auswechselung der Kohlen ist in der sogenannten Magnetitlampe ein Construction auf den Markt gekommen, die nur eine Kohle enthält. Zwischen dieser und einem Metallblock von grosser Masse wird der Lichtbogen erzeugt; das Metall gelangt seiner Masse wegen nicht zum Glühen und so auch nicht zum Abbrennen, so dass nur der Kohlenstab ausgewechselt werden muss. Wie weit diese neue Lampe den Anforderungen der Praxis entspricht, muss sich noch zeigen, insbesondere müssen sich ihre angegebenen Eigenschaften bezüglich des ruhigen Brennens und der Lichtausbeute erst noch bewähren.

Das Regulierwerk der üblichen Bogenlampen wird neuerdings ganz zu vermeiden gesucht, so in der „Beck"-Lampe. In dieser Lampe sind schräg stehende Kohlen angebracht, die der Schwere zufolge nach unten sinken, aber daran verhindert werden durch eine an ihnen angebrachte Rippe, die auf einer Unterlage aus feuerfester Masse aufsitzt. Beim Abbrennen rutschen so die Kohlen von selbst in ihre richtige Lage. Es ist leicht ersichtlich, dass auf diese Art, wenn sie sich vollkommen bewähren sollte, das kostspielige Regulierwerk der Bogenlampen erspart würde und so der Anschaffungspreis der Bogenlampen eine wesentliche Erniedrigung erfahren könnte, neben dem dann sichereren, weil einfacheren Functionieren der Lampe.

Damit haben wir alle elektrischen Lichter besprochen, die infolge reiner Temperaturstrahlung leuchten. Wir haben oben schon angedeutet, dass — trotzdem z. B. die Bogenlampe absolut genommen eine recht ansehnliche Oeconomie besitzen — alle reinen Temperaturstrahler deshalb ungenügende Wirtschaftlichkeit besässen, weil stets ein grosser Teil der Strahlung in unsichtbaren und daher unbrauchbaren und unnötigen Wärmestrahlen besteht. Hier kennen wir aber aus der Physik die Tatsache, dass ein zum Glühen gebrachter Dampf nicht wie ein glühender fester Körper alle Strahlen aussendet, sondern nur einzelne ganz bestimmte Sorten von Strahlen, und das Spectroscop lehrt uns die Verteilung dieser Strahlen über das Spectrum kennen. Unter diesem Gesichtspunkt liegt os nahe, derartige Dämpfe zum Leuchten zu bringen, die ihr hauptsächlichstes Strahlungsgebiet im sichtbaren Teil des Spectrums haben. Von einer Methode, solche Dämpfe zum Leuchten zu bringen, nämlich durch hochgespannten Strom in Vacuumröhren, haben wir schon oben erfahren, dass sie, zurzeit wenigstens, unrentabel ist; auch die Starkstromvacuumröhren von Wehnelt bedürfen noch der Entwicklung.

Demgegenüber ist ein anderer Weg aussichtsvoll, nämlich die Dämpfe im elektrischen Lichtbogen entstehen und glühen zu lassen, und dieser Weg ist mit Erfolg von der Beleuchungstechnik beschritten worden und hat zu den sogenannten Flammenbogenlampen, Effectbogenlampen, Quecksilber- und anderen Lampen geführt. Bei allen diesen Lampen leuchtet der Lichtbogen zwischen den Kohle- etc. Elektroden und in ihm ausserdem noch der Dampf passend gewählter Elemente.

Es ist interessant, dass die erste „Flammen"- oder „Effect"-Bogenlampe schon vor nunmehr 62 Jahren beschrieben worden ist und sogar mit dem Hinweis, dass die Lichtausbeute dieser Art Bogenlampen grösser sei, als die mit sogenannten Kohlenelektroden. Diese Veröffentlichung rührt von Casselmann her, der im chemischen Laboratorium der Universität Heidelberg mit derartigen Versuchen auf Bunsens Anregung sich beschäftigte (Poggendorfs Annalen der Physik 63, p. 578, 1841). Zur Erzeugung des Lichtbogens selbst musste man damals noch gewöhnliche galvanische Elemente verwenden, so dass eine praktische Verwertbarkeit der gefundenen Oeconomiesteigerung, auch wenn Casselmann daran gedacht haben sollte, ausgeschlossen erschien. Mit Metallsalzen gefärbte Bogenlampen sind dann weiterhin (1879) der Fabrik von Bogenlichtkohlen der Gebrüder Siemens & Co. in Charlottenburg patentiert worden, doch mit der Zweckbestimmung des Salzzusatzes, dass derartige Kohlen ruhiger brennen.

Mit vollem Bewusstsein der Tragweite und der Bedeutung der Flammenbogen hat E. Rasch (1892) diese gefärbten Bogen empfohlen, besonders zwischen Elektrolyten (an Stelle der Kohlen); er hat auf die Möglichkeit und die Tatsache der Oeconomiesteigerung durch passende Zusätze zu den Elektroden aufmerksam gemacht, aber wie es scheint, damals für seine Ansichten wenig Verständnis gefunden. In Aufnahme gekommen sind die Effect- bezw. Flammenbogenlampen erst durch die Lampe von Bremer (D. R. P. vom Jahre 1899), die auf der Pariser Weltausstellung in ihren ersten Exemplaren noch gezeigt wurde. Ueber diese Lampe wollen wir einige näheren Angaben machen mit Rücksicht darauf, dass es sich um eine Lichtquelle handelt, die nun schon längere Zeit in der Praxis sich befindet. Ueber die Priorität betreffend die Anwendung der Metallsalzzusätze haben wir ja oben das Nötige mitgeteilt. Bremer setzt zu den Kohle-Elektroden 20—50 % Metallsalze und zwar insbesondere Calcium-, Silicium- und Magnesiumverbindungen. Diese senden in glühendem Dampfzustande ein gelbrotes Licht aus; diese Farbe, im Gegensatz zu den violetten Farben des offenen und besonders des geschlossenen elektrischen Bogenlichts war zunächst ungewohnt, steht aber der Farbe des natürlichen (Sonnen-)Lichts wesentlich näher, wie die alten Lampen. Einen weiteren Vorzug der rötlichen Färbung des Lichtbogens wollen wir noch hervorheben. Es ist bekannt, dass bei Scheinwerfern und Signallaternen der Wasserdampf der Luft das ausgesandte Licht der Lampe allmählich absorbiert und zwar um so stärker, je kleiner die Wellenlänge des ausgestrahlten Lichts ist. Demnach ist für die vornehmlich violette Strahlung des elektrischen Bogenlichts diese Eigenschaft des Wasserdampfs besonders schädlich. Aber die längeren roten Wellen des Bremerlichts sind dieser Absorption viel weniger ausgesetzt und selbst bei dichterem Nebel ist die Ueberlegenheit der Bremerlampe in bezug auf Tragweite bemerkbar. So soll diese unter gewöhnlichen Feuchtigkeitsverhältnissen in der Luft doppelt so gross sein beim Bremerlicht wie beim alten Bogenlicht. Der Verbrauch der Bremerlampen ist nach den Mitteilungen von Wedding (Charlottenburg) pro Kerze etwa 0,17 Watt, also etwa ein Drittel der Bogenlampen ohne Färbzusatz. Die Kohlen der Bremerlampe sind beide nach abwärts, unter einem Winkel gegeneinander, gerichtet, und jede Elektrode ist doppelt aus zwei in spitzem Winkel stehenden Kohlestäben gebildet. Daher brennt der Bogen abwärts und wird ausserdem durch die Wirkung des elektrischen Feldes des Lampenstromes noch weiter nach unten fächerartig ausgebreitet. Ausser der Bremerlampe sind nun neuerdings eine grosse Anzahl von Flammenbogenlampen in den Verkehr gekommen, deren einzelne Eigenschaften aufzuzählen nicht nötig ist. Wir erwähnen schliesslich nur noch die sogenannte Quecksilberdampflampe, die neuerdings besonders in Amerika sehr Verbreitung gefunden hat und von dort aus auch allmählich in Deutschland sich einführt. Diese Lampe beruht auf der Erzeugung eines Lichtbogens zwischen Quecksilberelektroden. Durch den Strom verdampft das Quecksilber und sein glühender Dampf leuchtet in dem Vacuumbogen. Die wissenschaftlichen Grundlagen der Quecksilberdampflampe verdanken wir den eingehenden Untersuchungen des früheren Berliner Privatdozenten Leo Arons, der auch die erste brauchbare Quecksilberbogenlampe construierte, die in der Folge in Deutschland nahezu ausschliesslich zu wissenschaftlichen Zwecken Verwendung fand und nach dieser Richtung auch durch die verschiedenartigsten Anordnungen verbessert und möglichst vielseitig brauchbar gemacht wurde. In dieser ursprünglich Aronschen Form besteht die Lampe aus einer Vacuumröhre, in welcher die Stromzuleitungen in Quecksilbermengen endigen. Zunächst ist es beim Einleiten des Stromes in diese Lampen unmöglich, einen Lichtbogen zu erzeugen, ehe in der Lampe Queck-

Digitized by Google

silberdampf genügender Dichte vorhanden ist. Dieser muss zuvor erzeugt werden durch Erhitzen des Elektrodenquecksilbers (Anheizen der Röhre, also ganz ähnlich wie bei Nernstlampen), oder durch Durchschlagen des Röhrenvacuums mittels eines elektrischen Funkens, den man durch Zusammenfliessenlassen und nachheriges Trennen der Quecksilberelektroden erzeugt oder durch einen hochgespannten Hilfsstrom entstehen lässt. Das erstgenannte Verfahren ist zum Beispiel in der Quecksilberdampflampe von C. G. Marks in London in Gebrauch. Hier ist die Lampe durch eine umgelegte Heizspirale bis nahe an den Siedepunkt des Quecksilbers erhitzt, und nachdem die Zündung eingetreten ist, schaltet sich die Spirale gerade wie bei Nernstlampen automatisch aus. Besondere Verbreitung findet neuerdings die Quecksilberdampflampe nach den Anordnungen von Cooper Hevitt. Die Formen und günstigen Brenn- und Zündbedingungen hat Hevitt durch Ausprobieren aufgefunden, und zur Zündung hat er sich verschiedener Methoden bedient. Zunächst verwandte er die Funken eines Inductoriums, um den ersten Stromübergang einzuleiten, sodann ordnete er eine sogenannte „Extrastrom"-Spule an, die einen sehr kräftigen Stromstoss, der zur Zündung der Lampe genügt, zu erzeugen vermag. Die letzten Quecksilberdampflampenmodelle haben im Innern einen Kohlenfaden wie in einer Glühlampe angeordnet. Bei Stromschluss gerät dieser zunächst ins Glühen und erhitzt die Lampe, ist dann genügend Dampf entwickelt, so bildet sich der Lichtbogen und der Kohlefaden erlischt, da sein Widerstand sehr hoch im Verhältnis zu dem des Bogens ist. Verwendung finden Quecksilberlampen vornehmlich in photographischen Ateliers wegen ihres Reichtums an kurzwelligen Strahlen; in einer Reihe von Branchen dagegen ist das Quecksilberlicht unbrauchbar, weil ihm gewisse Sorten von Strahlen, so insbesondere rote, fehlen. Doch ist es neuerdings durch Versuche in der physicalisch-technischen Reichsanstalt erwiesen worden, dass man durch Zusatz von anderen Metallen zum Quecksilber diesen Missstand bis zu einem gewissen Grad beheben kann. Die Oeconomie der Quecksilberdampflampe ist etwa 0,4 Watt pro Kerze, also ungünstiger als die der Flammenbogen. Für die Ausbreitung der Quecksilberlampen wird es stets ein grosses Hindernis sein, dass sie im Fall des Springens eine grosse Menge der giftigen Quecksilberdämpfe entwickelt, jeder Aufenthalt von Menschen in solchen Räumen wird dann unmöglich werden. Und da unsere Gesetzgebung in letzter Zeit sehr strenge Bestimmungen über Quecksilberverwendung im Fabrikbetriebe eingeführt hat, so ist zu erwarten, dass bei ausgedehnterer Einführung der Aronslampen ihre öconomischen Vorteile durch Umständlichkeiten und Vorsichtsmassnahmen im Betriebe bald aufgehoben würden. Demnach glauben wir kaum, dieser Lampe eine grosse Zukunft in Aussicht stellen zu können, wenigstens nicht bei uns in Deutschland.

Damit haben wir alle die elektrischen Lampen aufgezählt, welche nach ihren physikalischen Eigenschaften bezüglich Oeconomie, Brenndauer, Lichtstärke usw. usw. für unsere Leser von Interesse sein können. Hierbei haben wir alle diejenigen Lichter übergangen, welchen eine Bedeutung in der angedeuteten Richtung nicht zukommt oder die nur zu ganz speziellen Zwecken, z. B. wie die Iridiumfadenlampe der Firma Pintsch, hergestellt werden. Wir werden noch häufig Gelegenheit haben, auf diese zusammenfassende Uebersicht zu verweisen, wenn wir von den künftigen Fortschritten der Leuchttechnik, speziell auf elektrischem Gebiet, berichten werden, und ausserdem wird die einheitliche Zusammenfassung der bisherigen Lichtquellen als solche schon für manchen willkommen gewesen sein. R.

---

## Kleine Mitteilungen.

(Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.)

**Amerikanischer und deutscher Schiffbau.** Der Minister für Handel und Gewerbe hat im Januar dieses Jahres dem Hause der Abgeordneten eine Sammlung von Reiseberichten über Nordamerika zugehen lassen, die von den im Sommer 1904 zum Studium des gewerblichen Unterrichtswesens der Vereinigten Staaten entsandten Commissaren des Handelsministeriums erstattet worden sind. Die Sammlung, die jetzt in einem stattlichen Bande im Buchhandel erscheint, enthält u. a. einen interessanten Bericht des Directors der Königlichen höheren Schiff- und Maschinenbauschule Sellentin in Kiel über den Schiffbau der Vereinigten Staaten. Dieser Bericht ist um so bemerkenswerter, als er nicht nur das schiffbautechnische Unterrichtswesen der Union behandelt, sondern sich auch über die amerikanischen Methoden der Bearbeitung und des Einbaus der Schiffbaumaterialien und ihren Einfluss auf die Baukosten verbreitet und dabei zu manchem beachtenswerten Vergleich zwischen den Productionsbedingungen des amerikanischen und deutschen Schiffbaus kommt.

Die Eigenart des Seeschiffbaus gegenüber anderen Zweigen der Eisenindustrie findet der Bericht vor allem in der relativ geringen Verwendungsmöglichkeit der Maschinenarbeit. Infolge der weitgehenden Verschiedenheit der zu erbauenden Schiffe und ihrer Teile ist eine Verminderung der Herstellungskosten durch Massenfabrikation nur in sehr beschränktem Maasse möglich, der Handarbeit fällt vielmehr dauernd ein bedeutender Anteil am Productionsprocess zu. Das bedingt, dass die Höhe der örtlichen Lohnsätze in der Schiffbauindustrie ein Factor von ausschlaggebender Wichtigkeit werden muss. Da nun der durchschnittliche Lohnsatz in Amerika rund dreimal so hoch als bei uns ist — er beträgt dort 2¼ Dollar oder 9,45 Mk., bei uns 3,50 Mk. pro Tag —, so ist den amerikanischen Werften eine erfolgreiche Concurrenz nur möglich, wenn es gelingt, die den Wettbewerb erschwerenden Einwirkungen der hohen Löhne durch andere Kostenersparnisse wieder aufzuheben. Man hat dieses Ziel auf mehreren Wegen zu erreichen versucht, durch möglichste Einführung der Massenarbeit, durch Vereinfachung der Construction und durch umfassendsten Gebrauch von Specialmaschinen. Die Einführung von Massenarbeit hat in grösserem Umfange indessen nur auf den Werften an den grossen Seen erfolgen können, wo es sich durchweg um den Bau von Kohlen- oder Erztransportschiffen von ganz bestimmten Dimensionen handelt. Hier ist auch eine bemerkenswerte Specialisierung der einzelnen Werften auf gewisse Arbeiten durchgeführt worden. Auf den Schiffbaustätten der Küste hat man den Ersatz der Menschenkräfte mehr durch Einführung von Specialmaschinen, vor allem durch verbesserte Transportvorrichtungen (elektrisch betriebene Laufkräne, fahrbare Dampfkräne, Drahtseilbahnen etc.) sowie durch Anwendung von pneumatischen Werkzeugen zu bewirken versucht. Hierin sind die amerikanischen Werften bahnbrechend vorangegangen, inzwischen aber von den europäischen Werften eingeholt worden. Infolge des Gebrauches verbesserter Transportvorrichtungen und pneumatischer Werkzeuge sind die Ausgaben für Arbeitslöhne um ein beträchtliches von der früheren Höhe herabgesunken. Ohne jene Hilfsmittel wurden beispielsweise beim Bau eines Frachtdampfers von 10000 tons Deplacement, bei dem etwa 2500 tons Platten und Winkel zu verarbeiten sind, in Amerika etwa 550000 Mk. für Löhne verausgabt, von denen 220000 Mk. (40 %) auf den Transport, 165000 Mk. (30 %) auf das Nieten, Bohren, Meisseln und Stemmen und 165000 Mk. (30 %) auf die weitere Verarbeitung des Materials (Winkelbearbeitung, Schneiden, Anbringen) entfielen. Die Einführung der Transportvorrichtungen hat die Lohnausgaben für den Transport um rund ¾ vermindert, so dass nunmehr nur 55000 Mk. verausgabt werden. Beim Nieten, Bohren etc. beträgt die durch die pneumatischen Werkzeuge erzielte Ersparnis an Löhnen ungefähr die Hälfte, es gelangen daher nur 82500 Mk. für Löhne zur Ausgabe. Fügt man hinzu, dass die weitere Bearbeitung die gleiche geblieben ist, also auch die gleiche Ausgabe an Lohn (165000 Mk.) erfordert, so stellt sich der Lohnbetrag für Transport und Bearbeitung von 2500 tons Material auf 302500 Mk., von 1 ton also auf 121 Mk. An den Seen werden sogar nur ca. 115 Mk. gezahlt.

Digitized by Google

Die Löhne auf deutschen Werften sind unter gleichen Umständen erheblich geringer. In unsern am besten eingerichteten Werften rechnet man bei Handelsschiffen an Löhnen auf 1 ton Stahlmaterial 65 Mk. Wenn hier, trotzdem der durchschnittliche Tageslohn ein Drittel des drüben geltenden ausmacht, die Lohnausgaben nur um die Hälfte geringer sind, so liegt das an der sorgfältigeren und langsameren Arbeit und an dem geringeren Grade von Anstelligkeit des deutschen Arbeiters sowie an der nicht so häufigen Anwendung von pneumatischen Werkzeugen, wodurch nur 40 % (drüben 50 %) Lohnersparnis erzielt wird.

Das Rohmaterial ist drüben im Mittel ebenso teuer als bei uns, die Regiekosten werden bei ähnlichen Einrichtungen drüben rund 25 % höher sein. Werften mit modernen Transport- und Maschinenanlagen können folgende vergleichende Kostenaufstellung für 1 ton des eisernen Schiffskörpers aufstellen: In Amerika wird für Material 152 Mk., Löhne 115 Mk., Regie 170 Mk., Summa 437 Mk.; in Deutschland dagegen für Material 145 Mk., Löhne 65 Mk., Regie 130 Mk., Summa 340 Mk. ausgegeben. Die amerikanische Eisenarbeit ist somit 93 Mk. oder 27 % teurer als die deutsche. Aehnlich verhält es sich mit dem Preise der Schiffsmaschinenanlagen; der Ausbau und die Ausstattung dagegen sind drüben etwas billiger. Im ganzen bauen die Vereinigten Staaten Seeschiffe durchschnittlich um 20 % teurer als die europäischen Werften.

Die **Conz Elektricitäts-Gesellschaft m. b. H.**, Dynamomaschinen- und Elektromotorenfabrik, Hamburg 23, feierte, wie wir erfahren, am Sonnabend, den 4. August cr., im grossen Saale des Hohenfelder Hof, mit ihren sämtlichen Angestellten die Vollendung ihrer 3000. elektrischen Maschine. Charakteristisch war an dieser Feier das zum Ausdruck gebrachte gute Einvernehmen resp. das gute Verhältnis zwischen der Firma und ihren Angestellten.

Auch in anderer Beziehung kann die genannte Firma mit Genugtuung auf die Jahre ihres Bestehens zurückblicken. Aus kleinen Verhältnissen heraus entwickelte sich die im Jahre 1887 begründete Firma stetig fortschreitend zu der heutigen hohen Blüte.

In den ersten Jahren ihres Bestehens fabricierte die Conz Elektricitäts-Gesellschaft m. b. H. in erster Linie die bei sämtlichen Marineverwaltungen aller Culturstaaten bekannten und bis heute noch von keinem anderen System verdrängten Conz'schen Nachtsignal-Apparate und hat sich durch diese, für die Marine ausserordentlich wichtigen Apparate in weiten Kreisen Ansehen verschafft.

Durch den stetig von Jahr zu Jahr wachsenden Bedarf an Dynamos und Elektromotoren hat sich die C. E.-G. allmählich immer mehr in der Fabrikation dieser Maschinen mit deren Nebenarbeiten specialisiert und sich durch die Güte ihrer Erzeugnisse im In- und Auslande einen grossen Kundenkreis erworben.

Zur Zeit beschäftigt die Firma ca. 180 Angestellte, doch vermehrt sich die Zahl derselben fortwährend, bedingt durch den sich besonders in den letzten Jahren rapide steigernden Umsatz.

**Der Mitteleuropäische Wirtschaftsverein** in Deutschland hat beschlossen, zwecks Feststellung von Wünschen für einen Tarifvertrag zwischen Portugal und Deutschland unter seinen Mitgliedern eine Rundfrage zu veranstalten. Das Secretariat des Vereins ist bereit, Anregungen auch von ausserhalb des Vereins stehenden Firmen entgegenzunehmen und bei der Abfassung der Denkschrift zu berücksichtigen. Interessenten werden daher gebeten, sich wegen Uebersendung des Fragebogens mit der Geschäftsstelle des Vereins (Breslau II, Tauentzienstrasse) in Verbindung zu setzen.

Das **Adressbuch sämtl. Eisenbahnen und Strassenbahnen Deutschlands 1906/07**, Preis gebunden M. 5.—, ist soeben im Verlage von Hermann Kramer, Dresden-A. 27, erstmalig erschienen. Das Buch ist für den praktischen Gebrauch nach dem neuesten amtlichen Material zusammengestellt. Der Teil I enthält Staats- und Privateisenbahnen; Teil II Kleinbahnen, Drahtseil-, Schwebe- und Zahnradbahnen; Teil III Strassenbahnen und der Teil IV ein Bezugsquellen-Register. Die Betriebseinrichtungen, ob Elektricität, eigenes Kraftwerk, Dampf, Pferde etc. etc., sind angegeben, desgl. ob Actien-Gesellaft, privater, städtischer oder staatlicher Besitz, Länge der Linien, Namen der Inhaber und Directoren. Ferner sind beigefügt einige statistische Tabellen über sämtliche Eisenbahnen Europas und der Welt, Tabellen über Einnahmen, beförderte Personen, Wagenkilometer sämtlicher deutscher Strassenbahnen etc. etc. Bei den staatlichen Eisenbahnen sind die diversen Maschinen-, Hauptwerkstätten- etc. Inspectionen angegeben.

Das **Offizielle Leipziger Mess-Adressbuch (Verkäufer-Verzeichnis)** der Handelskammer ist zur bevorstehenden Michaelis-Messe (Beginn 26. August) in der 21. Auflage erschienen. Die Zahl der darin aufgeführten Aussteller der keramischen Glas-, Metall-, Kurz-, Galanterie-, Spielwaren und verwandten Industrie beträgt einschliesslich des Nachtrags 3275 (19. Auflage, Michaelis-Messe 1905: 3101), wovon 2961 auf das Deutsche Reich, 228 auf Oesterreich-Ungarn und 86 auf das übrige Ausland entfallen (Frankreich 40, Grossbritannien 13, Niederlande 13, Schweiz 6, Italien 5, Belgien 4, Dänemark 2, Schweden 2, Nord-Amerika 1). Wie bekannt, wird das Buch vom Mess-Ausschuss vor und während der Messe an die Mess-Einkäufer gratis verbreitet. Den Inseratenteil besorgt wie beim Einkäufer-Verzeichnis die Firma Haasenstein & Vogler, A.-G. in Leipzig.

**Ausländische Submissionen.**

5. 10. 06. **Aegypten.** Administration des Chemins de Fer et Télégraphes de l'Etat. 310000 Tonnen Kohle.

20. 9. 06, 12 Uhr. **Wien, Oesterreich-Ungarn.** K. K. Staatsbahndirection. Bahnhofsaffichierung. Offerten sind an die genannte Direction zu richten.

27. 8. 06, 10 Uhr. **Laeken bei Brüssel, Belgien.** Maison communale. Pläne und Kostenanschläge für den Neubau des Gemeindehauses in Laeken. Programm 2 Fr.

3. 10. 06. **Bukarest, Rumänien.** Ackerbauministerium. Die Staatswaldungen Tazlau, Bezirk Niamtz, sind behufs Ausbeutung von 114350 Stämmen Laub- und 310104 Stämmen Nadelholz auf 20 Jahre zu verpachten. Caution 70000 Lei. Steigerung erfolgt nach Stamm und Gattung.

3. 9. 06, 12 Uhr. **Wien, Oesterreich.** K. K. Postöconomieverwaltung. Lieferung von Holz und preussischer Steinkohle. Angebote an die genannte Verwaltung, I. Postgasse 17, I.

31. 8. 06, 10 Uhr. **Gent, 22 Rue Basse des Champs, Belgien.** Direction des ponts et chaussées. Ausbesserung eines Teils des Canals von Gent nach Brügge. 387536 Fr. Caution 23500 Fr. Pläne für 50 Centimes resp. 12,30 Fr. Cahier des charges No. 105. Offerten müssen eingeschrieben bis zum 27. 8. 06 nach Brüssel, Rue des Augustins 15, gesandt werden.

## Handelsnachrichten.

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 15. 8. 1906. Der Verkehr war in den Vereinigten Staaten während der letzten Berichtszeit wieder ganz aussergewöhnlich lebhaft. Trotzdem die Roheisenerzeugung einen so enormen Umfang erreicht, erweist sie sich nicht als ausreichend, wie Anfragen wegen Lieferungen in Deutschland beweisen, denen übrigens keine Folge gegeben werden konnte. Angesichts der grossen Nachfrage ist der Preis für Roheisen wiederum gestiegen. In Fertigwaren ist der Umsatz ebenfalls sehr rege, und die meisten Betriebe sind bis an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. Die Stimmung ist durchaus zuversichtlich, da die Ernten im allgemeinen recht gut zu werden versprechen und so die Kaufkraft noch wachsen dürfte.

In England macht der gute Verkehr, von dem schon das vorige Mal die Rede war, weitere Fortschritte. Die andauernde Nachfrage seitens Deutschlands und Belgiens für Roheisen, Giessereieisen besonders, übt ihre Wirkung aus, ebenso wie die günstigen Berichte aus Amerika ihren Einfluss nicht verfehlen. So konnten die Notierungen sich heben, auch für Hematit, für welches der Begehr ebenfalls zugenommen hat. Für Fertigeisen und Stahl sind die Bestellungen in letzter Zeit zahlreicher gewesen, und da von früher noch gute Aufträge vorliegen, hat sich die Tendenz befestigt.

Die Lage des französischen Marktes kann andauernd als befriedigend bezeichnet werden, wenn auch die Ferienzeit sich insofern bemerkbar macht, als sich die Ordres nicht mehr so drängen. An Arbeit fehlt es jedoch keineswegs, und die Hersteller sehen sich meist

Digitized by Google

auch jetzt noch gezwungen, längere Lieferfristen zu stellen, wenn neue Aufträge hereinkommen. Die Preise sind fest, und man erwartet eine Aufwärtsbewegung, wenn der Herbstverkehr wieder einsetzt.

In Belgien sind die Nachlässe, die das Comptoir Longroy in Roheisen gemacht hat, nicht ganz ohne Einfluss auf die Tendenz der Preise für Fertigwaren geblieben, ohne dass jedoch nennenswerte Rückgänge eingetreten sind. Die Walzwerke sind auf Monate hinaus mit Arbeit versehen und die Constructionswerkstätten geradezu damit überhäuft. In letzter Zeit ist wieder ein Auftrag über 1300 Waggons an Belgien gefallen. Die italienische Staatsbahnverwaltung, die 3000 neue Wagen braucht, hat ihn erteilt.

Die gleiche Belebung wie vorher zeigt der Markt in Deutschland. Für Roheisen und Halbzeug ist der Begehr trotz der sogenannten „toten Saison" fortgesetzt so gross, dass eine Befriedigung nicht immer möglich ist und das Ausland mit heranzogen werden muss. Der Export wird stark eingeschränkt. Eine Knappheit ist in Fertigwaren nicht vorhanden, die meisten aber stehen in sehr guter Nachfrage, und die Betriebe sind fast durchweg in vollster Tätigkeit. Man ist in competenten Kreisen der Ansicht, dass die gute Conjunctur andauern wird.

— *O. W.* —

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 15. 8. 1906. Das Geschäft am hiesigen Platze war wiederum nicht sehr bedeutend, die Tendenz indes vorwiegend nach oben gerichtet, und ein Teil der einschlägigen Artikel verlässt die Berichtszeit mit Erhöhungen. In London zeigte die Haltung wohl mehrfach starke, dem Eingreifen der Speculation zuzuschreibende Schwankungen, doch sind auch dort mit geringer Ausnahme Steigerungen zu verzeichnen. Kupfer freilich schliesst mit £ 82. 17. 6 und 82. 10 für Standard per Cassa und 3 Monate ein wenig niedriger. Hier dagegen wurden etwas höhere Durchschnittspreise erzielt, und zwar Mk. 188 bis 193 für Mansfelder A. Raffinade und Mk. 185 bis 190 für die geringeren Marken. Eine ziemlich kräftige Aufwärtsbewegung liess sich am hiesigen Zinnmarkte beobachten, die zu Erhöhungen bis um ca. 10 Mk. führte. Für Banca, das in Amsterdam zuletzt mit fl 111¾ notiert wurde, legte man Mk. 375 bis 380, für englisches Lammzinn Mk. 372 bis 377 und für australische Marken Mk. 375 bis 380 an. Vereinzelt wurden die genannten Preise noch überschritten. Auch die englischen Schlussnotierungen — £ 182. 5 und 181. 12. 6 für Straits per Cassa und 3 Monate — sind höher als letzthin, wenn sie auch unter dem höchsten Satze der Berichtszeit stehen. Blei ging in London auf £ 17 und 17. 5 für spanisches und englisches herauf. Die hiesigen Schlusspreise — bis Mk. 44 für spanisches Blei und 35 bis 38 für die geringeren Sorten — stehen gleichfalls teilweise über den vorher gemeldeten. Rohzink kostete jenseits des Canals £ 27 für gewöhnliche, £ 27. 5 für bessere Sorten, also eine Kleinigkeit mehr. Die Berliner Preise blieben dieselben, nämlich Mk. 58 bis 60 für W. H. v. Giesche's Erben und Mk. 57 bis 58 für die geringeren Sorten. Die Grundpreise für Bleche und Röhren erfuhren während der Berichtszeit keine Aenderung. Zinkbleche fanden Absatz zu Mk. 68, Messing- und Kupferbleche zu Mk. 175 bzw. 205. Nahtloses Kupfer- und Messingrohr galten Mk. 232 bzw. 195. Sämtliche Preise verstehen sich per 100 Kilo und, abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen, netto Cassa ab hier. — *O. W.* —

* **Börsenbericht.** 16. 8. 1906. In Berlin hat die vergangene Berichtszeit im allgemeinen keine besonders bemerkenswerten Aenderungen gebracht. Die Beteiligung des Privatpublicums am Geschäft ist noch immer sehr geringfügig, aber auch die Speculation zeigt keine bedeutende Lust zu grösseren Unternehmungen. Je nachdem gerade specielle Anregungen vorlagen, trat wohl für das eine oder andere Gebiet ab und zu stärkeres Interesse hervor, das indes in keinem Falle von längerer Dauer war. Trotzdem blieb während des grössten Teils der Berichtsperiode die Tendenz einigermassen fest, und obwohl am Schluss die Stimmung, zum Teil infolge ungünstiger Beurteilung der Verhältnisse in Russland, an Zuversichtlichkeit einbüsste, bestehen die eingetretenen Coursverschiebungen demnach fast ausschliesslich in Erhöhungen. Der Umstand, dass man in der ersten Hälfte der Berichtszeit die Lage im Zarenreiche ziemlich optimistisch beurteilte, brachte am Rentenmarkt den russischen Werten einen ziemlich erheblichen Vorsprung ein, der durch den nachherigen Anschauungswechsel nur unwesentlich reduciert wurde. Deutsche Anleihen erscheinen dagegen niedriger; das darin an den Markt gelangende Angebot fand nur zu ermässigten Preisen Aufnahme. Von Bahnen gaben Canada diesmal nach, weil die Dividendenerklärung nicht den von der Speculation gehegten Erwartungen entsprach. Im übrigen sind die Veränderungen kaum erwähnenswert. Schiffahrtsactien stiegen beträchtlich auf Mitteilungen über guten Geschäftsgang. Für Banken sprach vorwiegend die Besserung am Londoner Goldminenmarkte, für Credit speciell der Ausfall der Semesterbilanz. Bei Montanpapieren, in denen etwas mehr Verkehr stattfand, als auf den übrigen Gebieten, wechselte die Haltung fast mit jedem Tage. Als Facit sind jedoch auch hierbei fast ausschliesslich Steigerungen, zum sogar Teil ganz ansehnliche, zu verzeichnen. Als Motiv für die Höherbewertung diente u. a. die Situation des Eisenmarktes in den Vereinigten Staaten, wo neuerdings die Preise wieder anzogen. Man verwies nicht minder auf die Tatsache, dass Amerika sich an Deutschland wegen Offerten in Roheisen gewandt habe, das Roheisensyndicat solche indes ablehnte, weil er seine Production verkauft habe. Angenehm berührte ferner der Abschluss des Stahlwerks Hoesch, aus dem man Schlüsse auf die Resultate bei anderen Gesellschaften ziehen zu dürfen glaubte. Am Cassamarkt überwogen die Steigerungen, wiewohl der Verkehr sich geringfügig gestaltete. Eine kleine Versteifung ist am offenen Geldmarkt zu constatieren, indem Privatdisconten um ⅛ % auf 3½ % anzogen. Tägliche Darlehen erforderten unverändert 3½ %.

| Name des Papiers | Cours am 8. 8. 06 | Cours am 15. 8. 06 | Differenz |
|---|---|---|---|
| Allgemeine Elektric.-Ges. | 212,90 | 212,— | — 0,90 |
| Aluminium-Industrie | 329,25 | 343,25 | + 14,— |
| Bär & Stein | 325,— | 330,50 | + 5,50 |
| Bergmann El. W. | 314,75 | 314,75 | — |
| Bing, Nürnberg-Metall | 209,90 | 210,— | + 0,10 |
| Bremer Gas | 98,25 | 97,75 | — 0,50 |
| Buderus | 126,50 | 126,— | — 0,50 |
| Butzke | 101,— | 100,50 | — 0,50 |
| Elektra | 81,— | 81,— | — |
| Façon Mannstädt | 209,50 | 212,75 | + 3,25 |
| Gaggenau | 130,10 | 129,80 | — 0,30 |
| Gasmotor Deutz | 106,25 | 107,— | + 0,75 |
| Geisweider | 226,80 | 239,10 | + 18,30 |
| Hein, Lehmann & Co. | 162,25 | 160,50 | — 1,75 |
| Ilse Bergbau | 372,50 | 366,— | — 6,— |
| Keyling & Thomas | 140,— | 140,— | — |
| Königin Marienhütte, V. A. | 83,— | 84,25 | + 1,25 |
| Küppersbusch | 214,— | 215,25 | + 1,25 |
| Lahmeyer | 143,— | 142,80 | — 0,20 |
| Lauchhammer | 188,50 | 190,— | + 1.50 |
| Laurahütte | 231,50 | 233,25 | + 1,75 |
| Marienhütte | 115,— | 117,50 | + 2,50 |
| Mix & Genest | 140,— | 140,25 | + 0,25 |
| Osnabrücker Draht | 126,20 | 125,10 | — 1,10 |
| Reiss & Martin | 101,25 | 102.60 | + 1,35 |
| Rhein. Metallw., V. A. | 127,80 | 126.90 | — 0,90 |
| Sächs. Gussstahl | 295,— | 297,10 | + 2,10 |
| Schäffer & Walcker | 52,75 | 52,— | — 0,75 |
| Schlesisch. Gas | 163,50 | 162,60 | — 0,90 |
| Siemens Glas | 260,60 | 261,25 | + 0,65 |
| Stobwasser | 25,— | 25,50 | + 0,50 |
| Thale Eisenw., St. Pr. | 122,60 | 125,50 | + 0,90 |
| Tillmann | 108,— | 106,90 | — 1,10 |
| Verein. Metallw. Haller | 216,90 | 219,— | + 2,10 |
| Westfäl. Kupfer | 137,75 | 139,— | + 1,25 |
| Wilhelmshütte | 96,— | 96,— | — |

— *O. W.* —

## Patentanmeldungen.

**Der neben der Klassenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Klasseneinteilung eingeführte Unterklasse, zu welcher die Anmeldung gehört.**

**Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.**

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 13. August 1906.)**

**13a.** D. 16818. Locomotivkessel mit Wasserrohrfeuerbüchse und einem oder mehreren in den Langkessel übergehenden Vorköpfen. — Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhrenwerke, Düsseldorf. 7. 3. 06.

— E. 11302. Dampfkessel mit zwei untere Wassertrommeln mit einem oberen Dampfsammler verbindenden, sich kreuzenden Bündeln von Wasserröhren. — Theodor Esse, Kalisch, Russ. Polen; Vertr.: B. Bomborn, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 21. 11. 05.

**20f.** F. 20846. Eisenbahnbremse, die durch eine durchgehende Stange angestellt wird. — Rudolf Fanger, Hamburg, Charlottenstr. 10. 3. 11. 05.

**20i.** St. 10010. Stationsanzeiger mit zwei Namenbändern. — Stations-Anzeiger-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 16. 1. 06.

— T. 9706. Blocksignaleinrichtung für elektrische Eisenbahnen. — Joseph C. Thullen, Leetonia, V. St. A., u. Louis H. Thullen, Edgewood Park, Penns.; Vertr.: Albert Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 1. 6. 04.

**20k.** A. 13148. Anordnung zur Verminderung des Spannungsabfalles bei Wechselstrombahnen. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 3. 5. 06.

— S. 21234. Sicherheitsvorrichtung für elektrische, abschnittsweise mit einer besonderen Speiseleitung verbundene oberirdische Arbeitsleitungen, insbesondere Fahrleitungen elektrischer Bahnen, um diese bei Leitungsbruch oder sonstigen entsprechenden Störungen stromlos zu machen. — Société d'Electricité de Paris; Vertr.: A. Loll u. A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 9. 6. 05.

Digitized by Google

**20l.** T. 10993. Elektrische Einrichtung für Fahrzeuge, welche mit oder ohne Anschluss an die Fahrleitung auf Schienen und auch auf der Strasse fahren können. — Russell Thayer, Philadelphia, V. St. A.; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 9. 2. 06.

**21a.** A. 12378. Schaltung für Fernsprechnebenstellen mit Weckern, die nur auf Stromstösse von bestimmter Richtung her ansprechen. — Act.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 12. 9. 05.

— B. 41000. Verfahren zur Einstellung von Elektroden in luftdicht abgeschlossenen Röhren. — Erich Brauns, Berlin, Stralsunderstrasse 15. 26. 9. 05.

— C. 14136. Typendrucktelegraph. — Dr. Luigi Cerebotani, München, Löwengrube 17. 1. 12. 05.

— H. 36008. Empfangsstation für drahtlose Telegraphie. — Walton Harrison, Brooklyn, V. St. A.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 26. 8. 05.

— J. 8908. Schaltungsanordnung zur Verminderung des Einflusses störender Ströme in Telephonleitungen. — Charles Mark Jacobs, St. Cuthberts; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 24. 1. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 1. 2. 05 anerkannt.

— M. 26455. Telegraphenanlage mit in die Linienleitung eingeschaltetem, als Relais wirkendem Cohärer. — Giuseppe Magini, Florenz, Ital.; Vertr.: A. Specht u. J. Stuckenberg, Pat.-Anwälte, Hamburg. 22. 11. 04.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ in Ansehung des Patentanspruches 1 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Italien vom 15. 10. 04 anerkannt.

— S. 21831. Schaltung für Fernsprechnebenstellen, bei welchen das Schlusszeichen auf dem Amt durch einen Stromfluss über einen während des Gespräches offen gehaltenen Contact zum Erscheinen gebracht wird. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 4. 11. 05.

— Sch. 25716. Wechselstromerzeuger, insbesondere für Fernsprechämter zur Erzeugung der Anrufströme. — Ernst Schwanzara, Wien; Vertr.: Walter Staedler, Wilmersdorf b. Berlin, Prinz Regentenstrasse 62a. 3. 5. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 16. 6. 04 anerkannt.

**21e.** J. 9138. Inductions-Wechselstromzähler mit getrenntem Haupt- und Nebenschlussmagnet; Zus. z. Anm. J. 8858. — Isaria-Zähler-Werke, G. m. b. H., München. 19. 5. 06.

— M. 28668. Verfahren zur Messung des Phasenunterschiedes elektrischer Wechsel-Ströme und Spannungen. — Bruno Monasch, Langfuhr b. Danzig. 1. 12. 05.

**24a.** M. 27229. Gliederkessel aus röhrenförmigen Gliedern, die, einander übergreifend, Begrenzungswände für die Heizgase bilden. — Adolf Müller, Elberfeld, Uellendahlerstr. 115. 29. 8. 05.

**35c.** H. 36611. Sicherheitskurbel für Hebezeuge. — Dr. Heinrich Heimann, Berlin, Lindauerstr. 12. 1. 12. 05.

**46c.** B. 41353. Magnetelektrische Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — Konrad Baetz, Würzburg, Rüdigerstr. 4/0. 7. 11. 05.

**46d.** K. 28780. Verfahren und Einrichtung zur Regelung von Gasturbinen. — Gottfried Kerkau, Charlottenburg, Wilmersdorferstr. 5. 21. 1. 05.

— K. 29128. Regelungsvorrichtung für Explosionsturbinen. — Gottfried Kerkau, Charlottenburg, Wilmersdorferstr. 5. 9. 3. 05.

**47g.** M. 26591. Selbsttätig sich schliessendes Ventil mit Gegendruckkammer und axial in dem Hauptventilkörper angeordnetem Hilfsventil. — Julius Mohs, Dessau, Wasserstadt 28. 5. 12. 05.

**63b.** S. 22190. Luftfederanordnung für Wagen aller Art. — P. H. de Saint-Senoch, Paris; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 20. 1. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 30. 1. 05 anerkannt.

**63l.** N. 7707. Freilaufnabe mit Rücktrittbremse. — Gebr. Nevoigt, A.-G., Reichenbrand, Sachsen. 23. 2. 05.

**65a.** K. 30722. Transportschiff. — Fried. Krupp, Act.-Ges., Germaniawerft, Kiel-Gaarden. 16. 11. 05.

**(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 16. August 1906.)**

**13a.** E. 11011. Kammer-Wasserröhrenkessel mit vom Oberkessel nach dem Unterkessel führendem Rücklaufrohr. — Felix Ebeling, Freiberg i. S. 8. 7. 05.

**13d.** D. 16704. Stegrohr für Dampfüberhitzer u. dgl. — Fa. Louis Dill, Frankfurt a. M. 3. 2. 06.

**14g.** W. 25463. Heizdampfanlage mit zwei liegenden Röhrenkesseln. — Fa. R. Wolf, Magdeburg-Buckau. 29. 4. 05.

**21a.** D. 16664. Schaltungsanordnung für Fernsprechämter mit Anrufverteilung und selbsttätiger Besetztmeldung der Verbindungsbeamten an den Verteilerplätzen, wobei eine Mehrfachbesetzung eines Verbindungsbeamten durch ein besonderes Signal angezeigt wird. — Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 25. 1. 06.

— S. 21918. Umschalter zur Verbindung von Leitungen mit einander, bei dem die zur Herstellung der Verbindungen dienenden Schaltvorrichtungen nach aussen abgeschlossen sind. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 20. 11. 05.

**21c.** A. 11676. Verfahren und Vorrichtung zum Verbinden elektrischer Leiter mittels Presskegel. — Nicolaus Astasieff, Kolomna, Russl.; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 9. 1. 05.

**21f.** K. 22245. Elektrische Bogenlampe zur Erzeugung chemisch wirksamer Strahlen. — Jacob Kjeldsen, Kopenhagen; Vertr.: Dr. A. Levy, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 21. 11. 01.

**21g.** L. 22276. Kathodenstrahlenrelais. — Robert von Lieben, Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 3. 3. 06.

**35a.** M. 29036. Vorrichtung zur Verhütung des Einstürzens der Förderwagen in den Schacht. — Josef Mika, Bottrop, u. Adolf Nowrotek, Dellwig. 23. 1. 06.

**35c.** H. 36151. Selbsttätige Seilführung für Kabel- u. dgl. Winden. — Holzhäuer'sche Maschinenfabrik G. m. b. H., Augsburg-Göggingen. 20. 9. 05.

**46a.** E. 11349. Explosionskraftmaschine mit in einem ringförmigen Raum kreisenden Kolben und einem drehbaren Flügel. — Emil Engel, Berlin, Simon Dachstr. 45. 15. 12. 05.

— K. 30371. Viertactexplosionskraftmaschine mit Druckluftspülung. — Gebr. Körting Act.-Ges., Linden b. Hannover. 20. 9. 05.

**46c.** R. 20554. Stromverteiler zur Zündung von Explosionskraftmaschinen. — Louis Renault, Billancourt, Frankr.; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 28. 12. 04.

**46d.** J. 8194. Heissluftmaschine. — Fred. C. Jenkins, Hamburg, Königstr. 7, u. Carl Jost, Bombay; Vertr.: A. Specht u. J. Stuckenberg, Pat.-Anwälte, Hamburg 1. 21. 12. 04.

**47a.** P. 17931. Als Schraubensicherung dienende Unterlagscheibe. — Otto Präckel, Karlshorst b. Berlin. 2. 12. 05.

**47b.** H. 37718. Rollenlager oder Rollenkette. — Ludwig Herrmann, Nürnberg, Galgenhofstrasse 68/0. 25. 4. 06.

**47d.** M. 29272. Aus zwei muldenförmigen Teilen bestehender zweiteiliger Seilverbinder. — Gabriel Mannheim, Bamberg, Obstmarkt 10. 24. 2. 06.

**47e.** B. 40786. Wellenlager mit Druckölschmierung. — Léon Le Brun, Verviers, u. J. Dohmen-Leblanc, Lüttich; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 26. 8. 05.

**47f.** L. 20256. Verfahren zur Abschützung der Führung und Dichtung der Kolben und Stangen. — Hugo Lentz, Berlin, Potsdamerstrasse 10/11. 8. 11. 04.

**47g.** H. 33919. Mehrschlitziges Tellerventil. — Dr. H. Heimann, Berlin, Hohenstaufenstr. 58. 7. 10. 04.

— H. 34779. Ventil. — Happ & Cie, Armaturenfabrik Zürich, Zürich; Vertr.: Max Löser, Pat.-Anw., Dresden 9. 24. 2. 05.

— H. 34842. Drehschieber als Zapfvorrichtung für Wasserleitungen usw. — Siegfried Arnold Hass, Kopenhagen; Vertr.: H. Nähler, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 3. 3. 05.

— L. 22168. Vorrichtung zum selbsttätigen Abschliessen von Dampfleitungen bei Rohrbruch, deren Abschlussvorrichtung bei Unterbrechung eines elektrischen Ruhestromkreises in die Schlussstellung gelangt. — August Lindemann, Delmenhorst. 12. 2. 06.

**63c.** M. 29503. Wetterschirm für Motorfahrzeuge. — William Bernard Megene, Paddington, London; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 1. 8. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 31. 3. 05 anerkannt.

## Briefkasten.

**Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3.— einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.**

**Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.**

Digitized by Google

Neue

## Sauggas-Anlagen

25 u. 30 PS, mit neuen, erstklassigen Motoren, System Otto, für Gewerbe od. elektrischen Betrieb, sehr stabile, moderne Konstruktion, absolute Betriebssicherheit bei geringem Brennstoffverbrauch, Generator event. auch für Braunkohlenbriketts, Hunderte zur vollständ. Zufriedenheit im Betrieb, infolge Dispositionsänderung von bestrenomm. Gasmotorenfabrik mit weitgehendsten Garantien sofort sehr billig abzugeben. Anfr. bef. u. **W. 2852** d. Exp. ds. Bl. (1296a)

## Neue Wellrohrkessel

25, 30, 40, 50, 60, 70 u. 80 qm Heizfl., 8 Atm., 60, 80, 100 u. 120 qm Heizfl., 10 Atm., in Arbeit, maschinell genietet u. z. Teil preiswert sofort lieferbar.

**Wiedenfeld & Co.,** G. m. b. H.,
Dampfkesselfabrik u. Apparatebauanstalt,
**Duisburg.** (1296

Das D. R. P. No. 115827, betreff.

**„Verfahren und Einrichtung zum Verhüten und Löschen von Feuer in geschlossenen Räumen durch feuererstickende Gase"**

ist zu verkaufen; auch werden eventl. Lizenzen vergeben. Nähere Auskunft erteilen (1334a)

**Brydges & Co.,**
Patent- und technisches Bureau,
**Berlin SW. 61,** Gitschinerstr. 107.

**Gleichstrom- Drehstrom- Motore**
**Gelegenheitskäufe u. voll. Garant.**
Union — A. E. G. — Siem.-Schuck. etc.
**Austausch, Reparatur, Ersatz sof.**
**Motorwerke Berlin, Ritterstr. 26.**
(4324)

## Billig zu verkaufen!

90 Stück **Thomson-Elektrizitäts-Zähler** (Fabrikat U. E. G. und A. E. G.) für Gleichstr., 110 Volt und 3, 5 und 10 Ampère. Sämtl. Zähler sind noch gut erhalten. Näh. durch die (1333)
**Mittelrheinischen Elektrizitätswerke G. m. b. H., Wiesbaden,** Oranienstr. 40. pt.

## Sauggasanlage Benz (1270)

für 40 PS, gebraucht, **ausser-gewöhnlich billig abzugeben.**

**Loeb & Co., G. m. b. H.,**
**Berlin, Grünstr. 5/6.**

(1807)
Moderne **Transport Anlagen**
für alle Industrieen
liefert billigst
**W. SCHLIEKRIEDE BERLIN N.W. 21.**

## Modellbuchstaben

**für Eisengiessereien**
liefert
**Schriftgiesserei F. W. Assmann**
Berlin N. 31 (1809)

**Patentverkauf oder Lizenzerteilung!** 1423

Der Inhaber der **D. R. P. No. 148717,** betr. **„Elektrisches Messgerät",** und **No. 153459,** betr. **„Elektrischer, durch Druck regelbarer Widerstand",** wünscht seine Patentrechte an Interessenten abzutreten u. bittet, gefl. Anerbieten an das Patentanwaltsbureau **Robert R. Schmidt, Berlin SW. 61,** Blücherplatz 3, gelangen zu lassen.

## Billig zu verkaufen,

**weil überflüssig, alles gut erhalten:**

1 Dynamo, 7,35 Volt, 250 Ampère, Lahmeyer, Aachen; 1 Wechselstrommotor, 120 Volt, 5 PS; 1 Marmorschalttafel mit Instrumenten und Eichenrahmen; 110 kg starke Nickelanoden; 1 Anzahl Volt- und Ampèremeter, sowie Anlasser; 1 grösserer Posten Kupferstangen, 12—16 mm stark, und Messingrohre, 24 mm i. L., 29 mm aussen, sowie 1 Posten Leitungsklemmen dazu; 1 Poliermaschine, 1 gebr. und 1 neue Kratzbank, Polierscheiben usw.; 1 grosse Abdampfschale aus Porzellan; 1 fast neues Sandstrahlgebläse; 1 Bassin 1000×1000×400 mm, 5 mm Blechstärke, mit Bleiausschlag; 5 versch. grosse Pitch-pine-Holzbassins, teils mit Asphalt ausgekittet; 2 Bassins 1300×800×600 aus 6 mm Blech; 1 Ventilator, 500 Flügeldurchm.; 1 Bassin, 6800 l, oben 700, unten 400 br. und 300 hoch, aus 3 mm st. Blech; 1 Bassin, 6800 lang, oben 700, unten 300 mm breit, 3 mm stark; 1 Bassin 1000×1000×1000×4,5 mm; 2 Bassins 1300×800×600×6 mm; 1 Bassin 1000×1000×400×5 mm, mit Bleiausschlag, 1 steh. Röhrenkessel, 4 Atm., 8 qm, 88 m Riffenheizrohre, 70 mm i. L. Anfragen und -Gebote sind zu richten an (1346
**Jacob Fr. Vogt, Solingenthal i. Thür.**

Infolge Erweiterung uns. Werkes sind disponibel und äusserst preiswert zu verkaufen:

2 **Wasserröhrenkessel** m. Oberkess., je 60 qm Heizfl., 8 Atm. (Willmann, Dortmund)
2 **liegende Einzylinder-Dampfmaschinen,** je 40 PS, 150 Umdreh. pro Min. (Pockorny & Wittekind, Frankfurt),
4 **Gleichstrom-Dynamomaschinen,** je 13,75 KW, 120 Volt m. Spannschlitt n u. Nebenschlussregulator (A. E. G., Berlin) einschl. Treibriemen und Reserveteilen usw. (1332)

Kessel und Maschinen befinden sich in gut erhaltenem Zustande.

**Traben-Trarbacher Beleuchtungs-Gesellschaft**
**Traben-Trarbach a. d. Mosel.**

# Stellenangebote, Vertretungen.

## Bekanntmachung.

Beim städtischen Elektricitätswerke **Zittau** ist die Stelle eines

## Betriebsassistenten

zum 1. September d. J. gegen eine monatliche Remuneration von 150 M. zu besetzen. Der Anzustellende hat insbesondere die Projektierung und Bauleitung von Netzerweiterungen, Hausanschlüssen und Installationen, die Prüfung und Abnahme der letzteren, das Eichen von Elektricitätszählern, sowie die Führung der Betriebsbücher für die Statistik auszuüben. (1435)

Bewerber mit abgeschlossener Ausbildung im Maschinenbau und in der Elektrotechnik, welchen gute praktische Erfahrungen im Installationswesen zur Seite stehen müssen, wollen ihre Gesuche mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Referenzen **umgehend** an die unterzeichnete Behörde einreichen.

**Zittau,** den 6. August 1906.

**Der Stadtrat.**
Oertel, Ober-Bürgermeister.

Zur Stütze und zeitweiligen Vertretung unseres Direktors suchen wir theoretisch und praktisch gebildeten

## Ingenieur

mit guten Fachkenntnissen. Gehaltsansprüche und Lebenslauf sind den Bewerbungen beizufügen, 1432)

**Osnabrücker Kupfer- und Drahtwerk**
in **Osnabrück.**

In der Königlichen Geschossfabrik Siegburg ist zum 1. 9. d. J. die Stelle eines **Betriebsassistenten** durch einen Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufachs zu besetzen. Der Assistent soll einen Betrieb selbständig leiten, er untersteht nur demjenigen ältesten Betriebsleiter, der die Geschäfte des Betriebsdirektors versieht. Vorschriften über Annahme usw. der Ingenieure, Chemiker und Physiker bei den techn. Instituten werden auf Wunsch übersandt. Dem Anstellungsgesuche mit Gehaltsansprüchen sind beizufügen: (1434

1. ein selbstgeschriebener Lebenslauf mit Angabe der Konfession,
2. die Zeugnisse über wissenschaftliche und praktische Ausbildung,
3. der Nachweis über Militärverhältnisse,
4. eine Erklärung, ob der Bewerber dauernd in den Dienst der Militärverwaltung überzutreten wünscht.

**Geschossfabrik Siegburg.**

Zum baldigen Eintritt suche ich zur Leitung meiner elektrotechn. Abteilung einen tüchtigen

## Ingenieur

der schon derartige Stellungen eingenommen hat, ferner einen branchekundigen **Lageristen,** welcher auch die Gas- und Wasserbranche kennen muss, ferner mehrere selbständige **Elektromonteure.** (1428

Offerten mit Zeugnisabschriften und Lebenslauf sind zu senden an
**Franz Kappels, Duisburg.**

## Elektro-Ingenieur. 1433

Die Stelle des Betriebs-Assistenten der **Kraftübertragungswerke Rheinfelden** ist zu besetzen. **Erfordernis** Abgangsdiplom ein. Polytechnikums. Anmeldungen sind zu richten an die **Direktion in Badisch Rheinfelden.**

Zur selbständigen Leitung des Maschinenbetriebes unserer umfangreichen Stahl- u. Walzwerksanlagen suchen wir einen durchaus tüchtigen, tatkräftigen (1436)

## Betriebsvorsteher

(Ober-Ingenieur). Der Betreffende müsste genügende Praxis besitzen u. mit elektr. Ausrüstungen von Stahl- u. Walzwerksanlagen, sowie mit Gasmaschinen usw. genügend vertraut sein, um ein erfolgreiches Arbeiten zu gewährleisten.

**Fried. Krupp, Akt.-Ges.,**
Friedrich-Alfred-Hütte,
**Rheinhausen-Friemersheim.**

In unserem technischen Bureau ist eventuell sofort, spätestens bis 1. Oktober cr., die Stellung eines

## Konstrukteurs

sowie eines

## Technikers

zu besetzen. Die Stellungen sind bei zufriedenstellenden Leistungen dauernd und angenehm. (1426

Off. unter Angabe der Gehaltsansprüche nebst Zeugnisabschriften und Photographie erbeten an das
**Eisenwerk Schafstaedt,**
**Friedrich Schimpff & Söhne,**
Schafstaedt, Bezirk Halle.

**Tüchtiger**

## Ingenieur

**für Bureau u. Werkstatt,** mit längerer Bureau- und Werkstattpraxis, per 1. Oktober oder früher **gesucht.** (1425

**H. Zimmermann,**
**Kassel-Wilhelmshöhe.**

Zum baldigen Eintritt wird ein

## Elektro-Techniker

gesucht, welcher imstande ist, die elektrische Licht- und Starkstromanlagen zu überwachen und vorkommende kleinere Reparaturen selbständig auszuführen.

Anfangslohnsatz M. 5,20 pro Tag. Angebote mit Lebenslauf und Zeugnisabschriften erbeten. (1422)

**Die Direktion Gaswerk Billwärder Ausschlag, Hamburg.**

**Zwei** flotte, saubere

## Zeichner

möglichst sofort gesucht.

**H. Leithäuser,** Zivilingenieur,
**Cassel.** (1431

**Forts. der Stellenangebote nächste Seite.**

Digitized by Google

Zum 1. Oktober oder früher suche ich einen jungen (1430

## Techniker oder Ingenieur

zur Ausarbeitung von Projekten und Kalkulationen. Offerten mit Photographie und Zeugnisabschriften zu richten an

**Ed. Antz**, Zivilingenieur, **Stettin**
techn. Bureau, Fischerstr. 15.

Nicht Beantw. gilt als Absage.

---

## Maschinentechniker

mit guten Erfahrungen in Neubauten und flotter Zeichner, für dauernde Beschäftigung von gröss. chemischer Fabrik zum möglichst baldigen Eintritt gesucht. Gefl. Angebote mit Lebenslauf und Zeugnisabschriften erbeten an (1429)

**Gustav Schulz & Co., G. m. b. H., in Bochum 5.**

---

Junger solider strebsamer **Techniker** als angehender

## Werkmeister

sofort gesucht. Offert. m. Gehaltsansprüchen erbittet (1427

**Aug. Zierfuss, Kaepffabrik, Frankenhausen, Kyffh.**

---

Wir suchen für unsere **Metallgiesserei u. Draht- u. Stangenzieherei** je einen tücht., erfahrenen und energischen (1439)

## Meister oder Vorarbeiter

mittl. Alters z. mögl. bald. Eintritt. Besetzung durch strebsame u. qualifizierte Spezialarbeiter nicht ausgeschlossen. Monatsgehalt, Tantieme, freie Dienstwohnung und Vergütung der Reisekosten.

Bewerbungen mit Angabe der bisherigen Tätigkeit, des Eintrittsterm. und der Gehaltsansprüche erbitten

**Elbinger Metallwerke, G. m. b. H., Elbing (W.-Pr.).**

---

Zur Unterstützung des Betriebs-Ingenieurs kann in unserem techn. Bureau ein junger Ingenieur mit Hoch- und Fachschuldiplom als

## Volontär

eintreten, weil der jetzige Stelleninhaber demnächst sein Dienstjahr beendet hat. Gelegenheit zur Ausbildung in allen Zweigen des Gaswerksbetriebes, Laboratoriums etc. ist geboten. (1440)

Reflekt. wollen ihre Bewerbung unter Beifügung v. Lebenslauf und Zeugnisabschriften einsend. an die

**Direktion des Städt. Gaswerks Recklinghausen in Recklinghausen-Süd.**

---

## Gesucht

wird zum 15. September resp. 1. Oktober d. J. für das hiesige, neu erbaute Elektrizitätswerk ein **Werkführer**, welcher mit dem Betrieb und sämtlichen im Werke vorkommenden Sachen vertraut ist.

Ausser dem zu vereinbarenden Gehalt wird freie Wohnung, Beleuchtung und Heizung gewährt.

Bewerbungsgesuche mit Angabe der Gehaltsansprüche sind unter Beifügung von Zeugnissen bis zum 25. August bei dem unterzeichneten Gemeindevorsteher einzureichen. Die Einsendung von Originalzeugnissen ist nicht erforderlich. (1437)

**Herzfelde**, Niederbarnim, 8. Aug. 06.

**Der Gemeindevorsteher.**

---

## Junger Elektrotechniker 1438

als Geschäftsführ. f. die Abt. Elektrotechnik meines Geschäftes sof. ges.

Angebote mit Zeugnisabschriften, Referenzen, Gehaltsanspr. u. frühest. Eintrittstermin sind zu senden an **Henri Knoertzer**, Install., **Colmar i. E**

---

## Techniker (1410)

mit längerer Werkstatt- u. Bureaupraxis im Werkzeugmaschinenbau gesucht. Lebenslauf mit Angabe über Gehaltsansprüche, Eintrittstermin und Referenzen erbeten an

**A. E. G.-Union Elektricitäts-Gesellschaft, Wien, XXI/5, Hirschstetten.**

---

Erstklassiger

## Ingenieur

für Dampfmaschinenbau gesucht. Italienisch sprechender Herr bevorzugt. (1409)

**Franco Tosi, Legnano (Italien).**

---

## ZEUGNIS-ABSCHRIFTEN

fertigt auf der **Schreibmaschine**

| (1753) | 5 mal | 10 mal | 30 mal |
|---|---|---|---|
| die Seite | —,75 | 1,— | 1,50 |

**CRASSELT**, Charlottenburg P. I., Cauerstrasse 32.

---

## Elektricitäts-Branche.

Für epochemachenden Artikel der elektrotechnischen Branche werden **geeignete Persönlichkeiten** für den Vertrieb **gesucht.**

Gefl. Anerbieten unter **K. 325** an **Haasenstein & Vogler, A.-G., Dresden.** (14)

---

**Rapid** 1789 I

nimmt jeden Rost, Grünspan etc. gründlich weg und schützt die Metalle längere Zeit vor jed. Oxydation. „Rapid" ist sehr ausgiebig und sparsam im Verbrauch, und für sofortige Entfernung von Rost und Grünspan wird garantiert.

5 kg à M. 2,50 excl. Emb. ab Stuttgart.

**Friedr. Dörr Söhne, Stuttgart O.**

---

---

## Verschiedenes.

Die **Nürnberger Hercules-Werke Aktiengesellschaft** in **Nürnberg**, welche seit dem Jahre 1886 ausschliesslich Fahrräder fabricieren, haben in der Zeit der Crisis dieser Branche, und zwar im Jahre 1900, die Fabrikation von elektrischen Isoliermaterialien, sogenannten Bergmannrohren und Zubehör, aufgenommen. Durch eingehende Versuche, bei welchen keine Kosten gescheut wurden, gelang es der Firma in kurzer Zeit, mit ihren tadellosen Fabrikaten einen Ruf auf dem Weltmarkte der Elektrotechnik zu finden.

Die gute Aufnahme ihrer Fabrikate brachte es mit sich, dass der Betrieb an Ausdehnung gewann, und es werden heute in den Nürnberger Hercules-Werken, Abteilung II, nachstehende Materialien fabriciert:

- schwarze Isolierrohre und Dosen ohne Metallmantel,
- Isolierrohre mit Messingmantel in den Dimensionen von 7 bis 36 mm,
- Isolierrohre mit Bleimantel in den Dimensionen von 7 bis 36 mm,
- Isolierrohre mit Stahlpanzerumhüllung in den Dimensionen von 7 bis 36 mm,

ebenso die sämtlichen Dosen, Zubehöre, ferner Muffen, Bogen etc.

Ausserdem werden alle Arten von Rohrschellen und Befestigungsmaterial hergestellt, endlich auch Porzellan-Abzweigscheiben und Dosen zum Kreuzen und Verbinden die Leitungen in den Dosen und ausserhalb derselben. Auch alle sonstigen, für Beleuchtungsanlagen nötigen Materialien liefert die Firma und hauptsächlich die zur Montage benötigten Werkzeuge.

Das in der Gruppe 17 in der Landesausstellung befindliche, vorstehend abgebildete Arrangement giebt ungefähr ein Bild, wie vielseitig die Fabrikation dieser Abteilung sich gestaltet hat.

---

# Stellengesuche.

## Elektro-Ingenieur,

24 Jahre alt, militärfrei, 1 Jahr Werkstattpraxis, Technikum, 1¼ Jahr Bureau- u. Betriebspraxis, sucht in grösserer elektrotechn. Fabrik Tätigkeit im Betrieb. Festes Salair anfangs nicht beansprucht, allenfalls entspr. Vergütung der geleisteten Arbeit, mit Aussicht auf feste Anstellung beim Nachweis befriedigender Leistung. Näheres gern zu Diensten. Gefl. Offerten an **Otto Kennel, Stuttgart**, Hauptstätterstrasse 138. (12)

---

## Elektro- (1398

## und Masch.-Techniker

22 Jahre alt, sucht, gestützt auf 1. Referenzen, Stellung als Betriebsleiter oder Werkmeister in einem Elektricitätswerk oder Fabrik und Bergwerk. Derselbe war schon Betriebsleiter auf kl. Werk und ist in allen Arbeiten auf diesem Gebiete vertraut. Offerten wolle man unter **Z. 234** an die Exp. d. Bl. einsenden.

---

## Werkmeister,

36 Jahre alt, verheiratet, sucht Stelle als solcher oder als

**Maschinenmeister**

bei grösserem industriellem Werk zur Beaufsichtigung und Instandhaltung der maschinellen sowie elektr. Anlagen, Reparaturwerkstätten, Kessel etc. Langjährige praktische Tätigkeit als Monteur bei ersten Firmen, bestens bewandert mit Hoch- und Niederspannung, Zentralenbau und grösseren industriellen Anlagen. Gute Zeugnisse wie Referenzen zu Diensten.

Gefl. Offerten unter **P. H. 36336** an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift erbeten. (1122

---

## Elektrotechniker,

27 Jahre alt, gelernter Mechaniker, 5 Jahre Werkstatt- und 5 Jahre Montagepraxis, firm in allen Stromarten auf Licht und Kraft, zwei Semester Fachschulbildung, sucht, gestützt auf gute Zeugnisse, zum 1. Oktober Stellung als Assistent eines Betriebsleiters oder sonst entsprechende Stellung, event. auch noch als Monteur.

Gefl. Offerten mit Gehaltsangabe an **Ph. Zirker, Berlin SW. 13**, Hollmannstrasse 33.

---

Für die Redaktion des Textes verantwortlich Ingenieur Bauch in Potsdam. Verlag: Bonness & Hachfeld, Potsdam.
Gedruckt bei Imberg & Lefson in Berlin W., Köthenerstr. 44.

Digitized by Google

# Elektrotechnische u. polytechnische Rundschau.

1906. XXIII. Jahrgang. Potsdam. Heft 35.

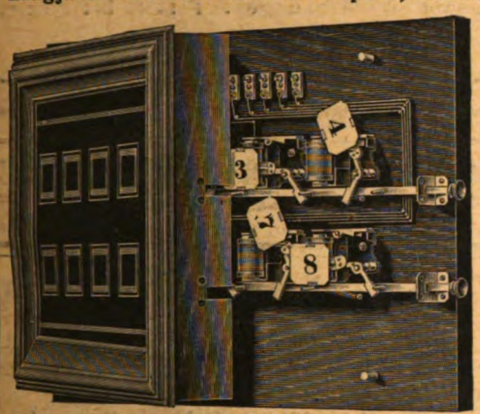
Früher: Elektrotechnische Rundschau.



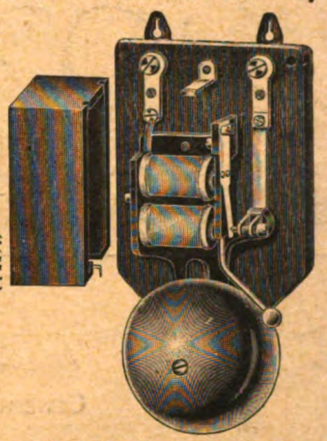
THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS



Langjähr. Lieferant der Reichspost, sämtl. Kgl. Preuss. Eisenbahn-Direkt., Militärwerkstätten, in- und ausländ. Behörden.



**Elektr. Läutewerke, Tableaux, Druckkontakte, Zugkontakte, Hebekontakte, Ausschalter, Umschalter sowie sämtliche Materialien zur Haustelegraphie.**



(1655 b)

**C. Lorenz**

**Telephon- und Telegraphen-Werke**
**~ ~ Eisenbahn-Signalbau-Anstalt ~ ~**

700 Arbeiter. **BERLIN SO. 26.** Gegründet 1880.

**Installationen führe nicht aus.** Preislisten nur an legitimierte Wiederverkäufer und Installateure kostenlos.



# Bogenlichtkohlen

**für Gleich- und Wechselstrom, Dauerbrandlampen etc.**

Marke **„Plania“**, Ia. Qual., brillantes, ruhiges Licht. Marke **„Silesia“ für lange Brenndauer.**
**Effektkohlen:** gelb, rot und extraweiss.
**Elektroden** zur Herstellung von Calcium-Carbid in allen Dimensionen **bis 400×400×1600.** (1771)
**Dynamobürsten,** verkupfert etc.

**Preislisten und Muster gratis.**

**Planiawerke** Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation

Bureau: **Berlin NW. 7** Dorotheenstrasse 48.
Fabrik: **Ratibor O/S.**



## Magnolia Antifriktions-Metall

Bestes Lagermetall für alle Arten Maschinenlager.

Man vermeide Nachahmungen.

Beste Referenzen stehen jederzeit gern zu Diensten. • • •

Man achte darauf, dass untenstehende Schutzmarke sich auf jeder Stange und Kiste befindet.

**Magnolia Antifriktions-Metall Co., Berlin W. 8, Friedrichstrasse No. 71.**
Direktor für Deutschland: E. M. Dadd. 1515



**Schleif - Polier-** und Putzmaterialien, Maschinen & Apparate von **Gründig & Horeld, Chemnitz i. Sa.** sind heute überall zu finden! Verlangen Sie die illustr. Preisliste. (1639 a)



**Technikum Mittweida**

Direktor: Professor A. Holzt. Königreich Sachsen.
— — Höhere technische Lehranstalt für Elektro- und Maschinentechnik. — —
Sonderabteilungen f. Ingenieure, Techniker u. Werkmeister.
Elektrotechn. und Maschinen-Laboratorien. Lehrfabrik-Werkstätten.
Im 36. Schuljahr 3610 Besucher.
Programm etc. kostenlos durch das Sekretariat. (1699)



Inhalts-Verzeichnis der Inserate s. S. III. Kaufgesuche, Verkäufe, Stellengesuche etc. s. Seite X, XI und XII.



Digitized by Google

# Patent-Bureau

Anmeldung von Patenten, Gebrauchsmustern und Warenzeichen im In- und Auslande. Verwertung, Finanzierung.
Kulanteste Bedingungen. (1821
**Wolters & Co., Berlin, Wilhelmstr. 119/120.**

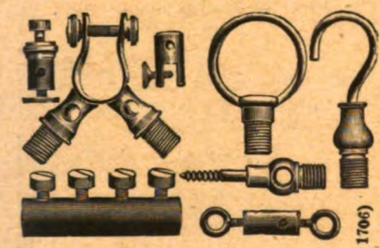
# Richard Schwartzkopff,

**Berlin-Reinickendorf (Ost).** (1794 b)

Hervorragende Specialität:

## Sicherheits-Apparate für Dampfkessel.

Höchste Auszeichnungen. Feinste Referenzen.
Ueber 4000 Apparate im Betriebe.
—— Prospekte gern zur Verfügung. ——



# Anton Tränkle,

**Schrauben- und Muttern-Fabrik,**
**Façondreherei,**
**Schonach-Bach,**
Post- und Bahn-Station Triberg.

1706)

# Abziehfirmen

Warenmarken, Monogramme etc. auch für Aetzverfahren (1770
KARL LÖSEL & Co., Abziehbilder-Fabrik. Nürnberg.

# ABZIEH-BILDER

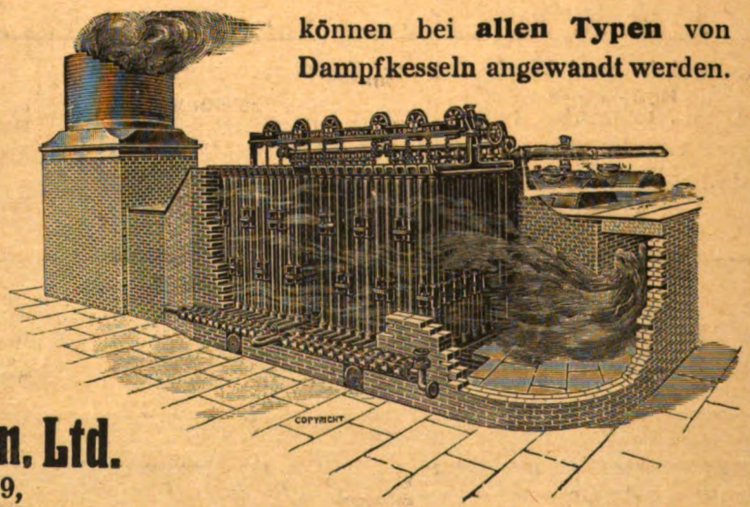
Ornamente. **für Maschinen.** Verzierungen.

Man verlange Preisliste B. 1673 Abziehbilderfabrik **Carl Schimpf,** Nürnberg.

# Green's Economiser

Heizt das **Speisewasser** auf eine hohe Temperatur durch die **Abgase der Dampfkessel.**

**Erspart 15 bis 25 % Kohlen.**




können bei **allen Typen** von Dampfkesseln angewandt werden.

**E. Green & Sohn, Ltd.**
Neumarkt 19,
**CÖLN a. Rh.** (1759) Englische Werke in Wakefield.

# Technikum Limbach i/S.

KÖNIGREICH SACHSEN
Höhere Lehranstalt für
MASCHINENBAU,
ELEKTROTECHNIK
— UND HOCHBAU. —
Kurse für Ingenieure u. Techniker.
Programm frei. Direktor HAUPTMANN.

(1708,

# Wechselstrom-Zeitzähler

des Schiersteiner Metallwerk, G. m. b. H., Berlin W. 30. (1784 c

Der Zähler hat motorischen Antrieb, keinerlei Unterbrechungskontakte und bedarf keiner Wartung.

**Seit 1878 alte, einzige Fabrik für**

**Maschinenspeck 2** D. R. W. Z. 12388. **Dampfhahnschmiere,** unübertroffenes Schmier- und Dichtungsmittel für neue und unbrauchbar gewordene Hähne und Ventile in **Dampf- und elektrischen Betrieben.**

**Maschinenspeck 1** D. R. W. Z. 12388. Zum **Imprägniren** und **Tränken** jeder Art Packung.

**Maschinenspeck-Packung** D. R. W. Z. 12388 für Pumpen, Mannloch, Stopfbüchsen, selbstschmierend, nie festbrennend.

**F. Radloff & Heyer,** Berlin S.O., Oranienstr. 183.
(Alleinige Inhaberin: Wwe. Johanna Radloff.) (1698)
**Lieferanten königlicher und städtischer Behörden seit 1878.**

# Verleihe

**Hebezeuge u. Flaschenzüge** bis 200 Ctr., **Lasten-Böcke** bis 8 Meter Höhe. (1791

**Hermann Krause, Berlin SW. 29,**
Willibald Alexisstr. 30 im Eisengeschäft.

Digitized by Google

XXIII. Jahrgang. POTSDAM, den 29. August 1906. Heft No. 35.

# Elektrotechnische u. polytechnische Rundschau.

Versandt jeden Mittwoch. Jährlich 52 Hefte.

## Früher: Elektrotechnische Rundschau.

**Abonnements**
werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl. angenommen.
Direct von der Expedition per Kreuzband: Mk. 6.36 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl. Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.
Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: R. Bauch, Consult.-Ing., Potsdam, Ebräerstrasse 4.

**Inseratenannahme**
durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.
**Insertions-Preis:**
pro mm Höhe bei 53 mm Breite 15 Pfg.
Berechnung für 1/1, 1/2, 1/4 und 1/8 etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4, erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

## Inhaltsverzeichnis.

**Neues auf dem Gebiete der Installationstechnik elektrischer Anlagen, S. 375. — Doppelschrauben-Postdampfer „Kaiserin Auguste Victoria", S. 377. — Die Kehricht-Verbrennungs-Anlage der Landeshauptstadt Brünn, S. 380. — Ueber automatische Maximal-, Minimal- und Rückstrom-Relais zur Betätigung von Hochspannungsschaltern, S. 381. — Kleine Mitteilungen: Ueber die Schmierpräparate des Collectors und den Einfluss derselben auf die Schonung des letzteren, S. 382; Ausländische Submissionen, S. 382. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 383; Vom Berliner Metallmarkt, S. 383; Börsenbericht, S. 383. — Patentanmeldungen, S. 384. — Briefkasten, S. 384.**

**Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.**

**Schluss der Redaction 27. 8. 1906.**

## Neues auf dem Gebiete der Installationstechnik elektrischer Anlagen.

Wenn wir heute eine Betrachtung über die Entwicklung der Kultur anstellen und, in unserem Zeitalter der Aera des Dampfes und der Elektricität, speciell diesen beiden Errungenschaften des nimmer rastenden menschlichen Geistes unsere Aufmerksamkeit zuwenden, so tritt uns klar vor Augen, dass das Entwicklungstempo derselben in den letzten Jahrzehnten sich, im Vergleich zu dem der früher liegenden Zeitperioden, wesentlich verschnellert hat, eine Tatsache, welche in dem sich immer mehr steigernden Wettbewerb aller civilisierten Völker der Erde ihre natürliche Begründung findet. Ganz besonders erstaunlich aber sind die Leistungen, welche das Gebiet der Elektrotechnik in den beiden letzten Decennien aufzuweisen hat, und diesen ist es zu danken, dass sich die Elektricität als Lichtspenderin und treibende Kraft überall Eingang verschaffen konnte.

Nicht aber allein den Fortschritten in der Construction der elektrischen Maschinen, Apparate und Messinstrumente ist dieser Umstand zuzuschreiben, sondern nicht zum wenigsten auch der Vervollkommnung des Installationswesens, auf welch letzteres man bei uns in Deutschland sein besonderes Augenmerk richtet, um das bisher noch vielfach bestandene Misstrauen gegen die Sicherheit elektrischer Anlagen, vornehmlich in bezug auf Feuersgefahr, vollkommen zu zerstreuen. Gerade in dieser Beziehung ist kürzlich seitens der Süddeutschen Isolierrohr-Werke Ges. m. b. H. in Lauf b. Nürnberg wieder ein bedeutender Schritt vorwärts getan worden, indem die genannte Firma mit einer ihr patentierten neuen Erfindung hervorgetreten ist, die wir heute zum Gegenstand unserer Besprechung machen wollen.

An Stelle der früheren, durchaus unzulänglichen Systeme für Verlegung elektrischer Leitungen ist später eine Verlegungsart eingeführt worden, welche infolge ihrer unleugbaren Vorzüge heute noch fast ausnahmslos angewandt wird und den Gedanken zur Grundlage hat, für Hausinstallationen continuierliche, die Leitungen gegen den Zutritt von Feuchtigkeit schützende, isolierende Rohrwege zu schaffen, welche jederzeit für eine Controlle oder Auswechslung der Drähte zugänglich sind, gleichgültig, ob die Rohre auf oder unter dem Mauerputz zur Verlegung gelangen.

Wenn nun auch allgemein anerkannt ist und anerkannt werden muss, dass die Installation elektrischer Leitungen unter Verwendung solcher Isolierrohre als die beste und vollkommenste aller bis jetzt gebräuchlichen Verlegungsarten zu gelten hat, so kann man sich doch nicht verhehlen, dass diesem System noch manche Uebelstände anhaften, und diese zu beseitigen, scheint uns das den Süddeutschen Isolierrohr-Werken Ges. m. b. H. in Lauf unter No. 152795 patentierte und von der genannten Firma in den Handel gebrachte

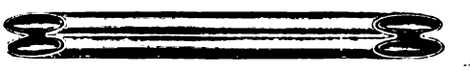


Fig. 1.
Doppel-Isolierrohr.

Doppel-Isolierrohr, System „Siw", berufen zu sein. Dieses, aus zwei nebeneinanderliegenden Einfach-Isolierrohren bestehende Doppelrohr ist von einem in sich geschlossenen, gemeinsamen Metallmantel fest anschliessend umpresst

Digitized by Google

und weist alle Vorteile des Einfach-Isolierrohrs auf, vereinigt aber diesem gegenüber noch eine Menge Vorzüge in sich, auf welche im nachfolgenden näher eingegangen werden soll.

Gemäss § 30, Absatz e der vom Verband Deutscher Elektrotechniker herausgegebenen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung elektrischer Starkstromanlagen müssen Isolierrohre, welche für mehr als einen Draht bestimmt sind, eine lichte Weite von mindestens 11 mm aufweisen. Da aber bei Verwendung des Doppelrohres immer nur ein Draht in jedes Rohr eingezogen wird, so kann und darf naturgemäss auch die lichte Weite dieser Rohre entsprechend kleiner gewählt werden. In das Doppelrohr können z. B. noch Einzeldrähte von folgenden Dimensionen eingezogen werden:

1. bei Verwendung von Gummibandleitungen:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| in Doppelrohr | v. | 7 | mm | l. | W. | Einzeldrähte | v. | 4 | qmm | Querschnitt | = | 4,5 | mm | äuss. | Durchm. |
| „ | „ | „ 9 | „ | „ | „ | „ | „ | 10 | „ | „ | = | 6 | „ | „ | „ |
| „ | „ | „ 11 | „ | „ | „ | „ | „ | 16 | „ | „ | = | 7,5 | „ | „ | „ |
| „ | „ | „ 16 | „ | „ | „ | „ | „ | 50 | „ | „ | = | 12,5 | „ | „ | „ |

2. bei Verwendung von Gummiaderleitungen:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| in Doppelrohr | v. | 7 | mm | l. | W. | Einzeldrähte | v. | 1,5 | qmm | Querschnitt | = | 5 | mm | äuss. | Durchm. |
| „ | „ | „ 9 | „ | „ | „ | „ | „ | 4 | „ | „ | = | 6 | „ | „ | „ |
| „ | „ | „ 11 | „ | „ | „ | „ | „ | 10 | „ | „ | = | 8 | „ | „ | „ |
| „ | „ | „ 16 | „ | „ | „ | „ | „ | 35 | „ | „ | = | 13 | „ | „ | „ |

Trotzdem wird es möglich sein, eine bessere Isolierfähigkeit der Leitungen gegeneinander und einen höheren Isolationswiderstand der einzelnen Leitungen gegen Erde zu erzielen, als bei Verwendung von Einfachrohren.

Eingehende Versuche haben ausserdem gezeigt, dass bei Verwendung des Doppelrohres System „Siw" in Wechselstromanlagen, ebenso wie bei Einbettung der Hin- und Rückleitung in ein Einfachrohr, inducierte Ströme fast nicht mehr auftreten, ein Umstand, welcher weiterhin dafür spricht, dass dieses Doppelrohr auch bei Anlagen im Anschlusse an Elektricitätswerke mit Wechselstrom und namentlich für die Steig- und Speiseleitungen solcher Anlagen mit Vorteil zur Anwendung gebracht werden kann.

Die Möglichkeit für das Auftreten der in § 30d der Verbandsvorschriften unter Anmerkung 4 und 5 der Erläuterungen geschilderten, unangenehmen Nebenwirkungen und dadurch verursachter Verluste an elektrischer Energie in Wechselstromanlagen bleibt bei dem Doppelrohr auf ein Minimum beschränkt.

Die sämtlichen Armatur- und Zubehörteile, wie Abzweigdosen, Winkel-, T- und Kreuzstücke, sowie alle Arten Verbindungs- und Isoliermuffen etc. sind von

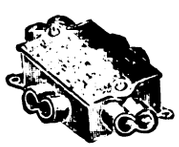


Fig. 2.
Abzweigkasten aus Gusseisen.

Fig. 3.
Winkelkasten aus Gusseisen.

Südd. Isol.-Werken dem neuen Rohrsystem genau angepasst, und bei der Durchconstruction der Winkel-, T- und Kreuzstücke ist darauf Rücksicht genommen, dass die Pole durch isolierende Zwischenwände oder

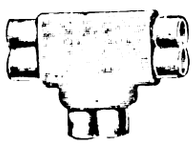
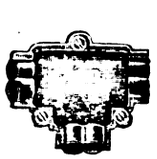


Fig. 4—5.
T Stück, offen und geschlossen.

Stege von einander getrennt sind, so dass bei sachgemässer Verlegung der Leitungen in die Doppelrohre und Zubehörteile Kurzschlüsse absolut ausgeschlossen und so-



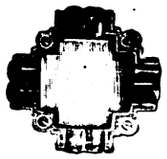


Fig. 6—7.
T- und Kreuzstück für Panzerrohre.

mit die Gefahren von Brandschäden durch elektrische Leitungsanlagen behoben sind.

Gemäss einer vom Verbande Deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften veröffentlichten, in Heft 8 der Elektrotechnischen Zeitschrift vom Jahre 1906 wiedergegebenen Statistik über die im Jahre 1904 durch Elektricität verursachten Brandfälle spielte der Kurzschluss wieder eine Hauptrolle, indem von 278 im ganzen bei den Gesellschaften des genannten Verbandes zur Anmeldung gekommenen Bränden 187 Fälle auf Kurzschluss zurückzuführen waren. Interessant dabei ist, dass als Ursache u. a. auch die Zersetzung der Umhüllung von Leitungsdrähten genannt ist und gerade gegen aus solchen Möglichkeiten entspringende Brandfälle bietet das neue Doppelrohr unbedingten Schutz.

Die für die Befestigung des Doppelrohres von den Südd. Isol.-Werken hergestellten und denselben durch Gebrauchsmuster No. 227 055 gesetzlich geschützten Rohrschellen sind auf der einen Seite mit einem Loch

Fig. 8—9.
Rohrschelle, doppelt und vierfach.

und auf der anderen Seite mit einem Schlitz, zur Aufnahme der Befestigungsschrauben oder Nägel, versehen, eine Anordnung, welche für die Montage grosse Erleichterung bedeutet. All diese zweckmässigen Einrichtungen ermöglichen die Verlegung des Doppelrohres in mindestens der gleichen Zeit, wie die des Einfachrohres, während dagegen das Einziehen der Leitungen in das Doppelrohr in viel kürzerer Zeit erfolgen kann, weil, wie bereits gesagt, immer nur ein Draht in jedes Rohr einzuziehen ist. Hierdurch wird auch vermieden, dass eine Verletzung der Isolation der Drähte beim

Fig. 10—13.
Muffen für Isolierrohre.

Einziehen in die Rohre durch gegenseitige Reibung stattfindet, was, wie bekannt, beim Durchführen von zwei Leitungen durch ein Rohr vielfach vorkommt.

Digitized by Google

Ausserdem wird das Einziehen der Leitungen aber noch wesentlich erleichtert durch Anwendung der für das Doppelrohr ebenfalls besonders construierten, schon eingangs erwähnten neuen Winkel-, T- und Kreuz-

Fig. 14.
Reductionshülle aus Porzellan.

stücke mit Innenisolation und Porzellaneinlage mit Contactschrauben und rückwärtig angeordneten, metallenen Verbindungsstegen. Durch Verwendung dieser Armaturteile wird erreicht, dass die Leitungen fast nur noch auf geraden Strecken in die bereits fest verlegten Doppelrohre einzuziehen sind, da die Armaturstücke, infolge ihrer eigenartigen Ausgestaltung, ohne weiteres nach dem fertigen Einziehen der Drähte in die Rohranlage eingefügt und die Verbindungen mittels der in den Façonstücken angeordneten und solide ausgeführten Contactschrauben hergestellt werden können, wodurch das zeitraubende und oft unzuverlässige Verlöten der Drähte in Wegfall kommt.

Die für die Verlegung, bezw. Bearbeitung der Doppel-Isolierrohre erforderlichen Werkzeuge werden von den Südd. Isolierrohr-Werken ebenfalls geliefert und haben sich hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit bei denkbar einfachster und leichtester Handhabung aufs beste bewährt. Besonders erwähnenswert ist hier die Biegezange, auf welche die genannte Firma ein D. R. P. No. 171 567, besitzt, sowie eine ihr gesetzlich geschützte sogenannte Universal-Metallabtrennzange (D. R. G. M.

Fig. 15.
Zange zum Befestigen der glatten Muffen.

No. 275 662), mit welcher der Metallmantel des Doppelisolierrohres an den Enden der Rohre zum Zwecke der Herstellung von Verbindungen bezw. Einführung der Rohre in die Armaturteile abgelöst werden kann, ohne dass eine Verletzung des Isolierrohres selbst stattfindet.

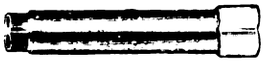


Fig. 16.
Mauerdurchführung.

Das neue Doppel-Isolierrohr wird von den Südd. Isolierrohr-Werken vorläufig mit 7,9 und 11 mm lichter Weite in Ausführung als Isolierrohr mit Messing-, mit verbleitem Eisen- oder mit nahtlosem Stahl-Ueberzug hergestellt.

Nach der Breitseite lassen sich die Doppelrohre mit Hilfe der vorhin erwähnten patentierten Biegezange, bezw. Biegevorrichtung, allen in der Praxis vorkommenden Formen anpassen, ohne dass hierdurch das Papierrohr oder der Metallmantel Schaden leiden, während die Doppelrohre mit nahtlosem Stahlmantel ausserdem auch hochkantig, und zwar in kaltem Zustande, gebogen werden können.

Erwähnenswert ist noch, dass das Doppelrohr sich in durchaus gefälliger Form präsentiert und somit auch den Anforderungen, welche man in ästhetischer Hinsicht an eine Installation mit diesem neuen Rohrsystem zu stellen berechtigt ist, gebührend Rechnung trägt.

Da ferner bei Verwendung von Gummibandleitungen für das Einziehen in das Doppelrohr eine mindestens ebensogute gegenseitige Isolation erreicht wird, wie bei der Verlegung zweier Gummiaderleitungen in ein Ein-

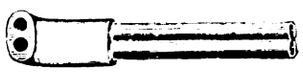


Fig. 17.
Hauseinführung.

fachrohr, so ist es einleuchtend, dass durch das Doppelrohr auch eine nicht unbedeutende Ersparnis in den Kosten für das Leitungsmaterial selbst eintritt, da Gummiaderleitungen im allgemeinen ca. 60% teurer zu stehen kommen, als Gummibandleitungen.

Das grosse Interesse, welches der Bayrischen Jubiläums-, Landes-, Industrie-, Gewerbe- und Kunst-Ausstellung Nürnberg 1906 von allen Seiten entgegengebracht wird, hat auch in der jung aufgeblühten Isolierrohr-Industrie Bayerns freudigen Widerhall gefunden, und speciell die Süddeutschen Isolierrohr-Werke sind es, welche mit ihrer neuen, auf dieser Ausstellung zur Vorführung gebrachten Erfindung die rückhaltlose Anerkennung der Fachleute gefunden haben.

Ausser dem von der genannten Firma zur Ausstellung gebrachten, hübsch arrangierten und mit grosser Sorgfalt durchgeführten Tableau, welches neben dem neuen Doppelrohrsystem auch die sämtlichen sonstigen von derselben hergestellten Installationsartikel enthält, ist die praktische Verwendbarkeit des Doppelisolierrohres dadurch in grösserem Umfange dargetan, dass seitens der Ausstellungsleitung die Starkstromanlage des Pressgebäudes unter ausschliesslicher Verwendung des Doppel-Isolier-Rohres der Süddeutschen Isolierrohr-Werke installiert worden ist, während weiterhin in den das Weinhaus flankierenden Laubgängen, im Sanitätsgebäude, sowie im Ehrenhofe neben den Doppelrohren auch die von dieser Firma fabricierten Einfach-Isolierrohre zur Verlegung gelangt sind.

---

## Doppelschrauben-Postdampfer „Kaiserin Auguste Victoria".

(Fortsetzung von S. 245.)

Backbords der Maschinen sind Räume für 23 Storekeeper, Jungs, Schmierer, Klempner, Mechaniker, Kesselschmiede und Oberheizer nebst den zugehörigen Toiletten zu finden. Eine Treppe führt direct zum Maschinenraum hinunter. Das nächste Schott umschliesst bereits den einen Schornstein. Backbords liegen zwei grosse Säle für je 32 Heizer. In der Mitte befindet sich ein Esszimmer für die Heizer, während steuerbords sich sechzehn Cabinen erster Classe befinden, von denen sechs nur ein Bett enthalten. Ein langer Gang, ähnlich dem Wallgang für Kriegsschiffe, führt mittschiffs auf beiden Borden durch das ganze Schiff. Zu diesem Zweck sind natürlich in den Schotten Türen angebracht, die im Notfall geschlossen werden können. Zwischen den Cabinen befindet sich auch eine Aschschütte. Das nächste Schott umschliesst ebenfalls einen Schornstein. Neben diesem befindet sich mittschiffs ein Waschraum für Heizer. Steuerbords liegen zwölf Cabinen erster Classe, von denen sieben nur je ein Bett enthalten und backbords befindet sich wieder eine Aschschütte, ein Saal für 32 Heizer und die erforderlichen Toiletten. Das nächste Schott ist grösser in der Anlage. Direct neben dem Schornsteinschacht führt eine breite geräumige Treppe zum Speisesaal hinauf. Daneben finden wir einen Raum für Drucker. Acht Cabinen dienen für zwei Zahlmeister-Assistenten, sechs französische Köche, Cassierer und

Digitized by Google

Controlleure, Arztgehilfen, Oberkoch und 6 Stewardessen. Steuerbords befinden sich 27 Cabinen erster Classe, darunter dreizehn zu je einem Bett. Backbords liegen die Aufenthaltsräume für Bäcker, Schlächter, Conditoren, Dampfköche, Pantryleute, Köche und Cantiniers, insgesamt 32 Personen, nebst den erforderlichen Nebenräumen. Ausserdem befinden sich noch einige Räume für den eigenen Bedarf des Schiffes dort. Es sei hier eine Bemerkung eingeschaltet. Dem Neuling würde es auffallen, dass das Personal des Dampfers seine Räume auf der Backbordseite findet. Es ist dies alter Seegebrauch, die Backbordseite des Schiffes ist die Mannschaftsseite, während Besitzer und Gäste stets Steuerbord für sich reserviert werden. Demzufolge werden Gäste nur auf Steuerbord angebootet oder ausgebootet. Mannschaften oder Waren dagegen an Backbord. Die Backbordseite ist gewissermassen die Hintertreppe, das Fallreep an Steuerbord dagegen der Aufgang für Herrschaften. Im nächst davor liegenden Schott befinden sich zwei grosse Hospitalräume für je 19 Betten. Die Räume mittschiffs dienen für Stewards, Aufwäscher, Kellner, französische Aufwärter und einen französischen Conditor, insgesamt 35 Personen. Eine Anzahl von Treppen vermittelt den Verkehr mit darunter liegenden Orlop-Deck und dem darüber liegenden Union-Deck. Steuerbords liegen 12 Cabinen erster Classe, von denen sechs nur ein Bett enthalten. Daneben befinden sich Toiletten und Wannenbäder für Damen. Im Vorschiff nimmt das nächste Schott in der üblichen Anordnung des früheren Zwischendecks 256 Passagiere vierter Classe auf und das ganz vorn gelegene 178 Passagiere vierter Classe. Von beiden Schotts aus dienen mehrere Treppen dem Verkehr nach unten und nach oben. Die Spitze dient als Vorratsraum.

Fig. 5.

Das darüber liegende Unions-Deck betrachten wir ebenfalls von achtern nach vorn. Ganz achtern finden wir zwei Hospitale, von denen eins neun Betten für Männer und das andere sechs Betten für Frauen enthält. Davor liegt der Speisesaal dritter Classe. Seine Mitte nimmt eine Pantry ein, an die sich Toiletten etc. anschliessen. Dieser zwar einfache, aber doch gediegen ausgestattete Speisesaal weist insgesamt 114 Sitzplätze auf. Die folgenden vier Schotten dienen der zweiten Classe. Das am weitesten achternliegende umschliesst einen Ladeschacht, der bis unter das Orlop-Deck hinunter reicht. Steuerbords, backbords und achtern desselben befinden sich insgesamt 20 Cabinen mit je vier Schlafgelegenheiten. Dazu kommen Toiletten und Baderäume, sowie Räume für je vier Stewardessen. In dem folgenden Schott nimmt die Mitte ein Gepäckraum sowie ein Treppenhaus ein. Dieses dient nur dem Verkehr bis zum Orlop-Deck für die Passagiere der vierten Classe. Eine mehr achtern liegende Treppe dagegen vermittelt den Verkehr zwischen dem Brodway-Deck und dem Unions-Deck für Passagiere zweiter Classe. Dieselbe Einteilung finden wir in dem weiter nach vorn liegenden Schott, doch sind hier nur sechs Cabinen mit mehreren Betten für Passagiere, eine für einen zweiten Arzt, für den zweiten Barbier und für den zweiten Obersteward untergebracht. In den beiden Seitenwänden des Schiffes befinden sich verschliessbare Türen, durch die der Verkehr nach aussen erleichtert werden kann. Das ganze weiter vorn liegende Schott, durch dessen Mitte wieder ein Ladeschacht geht, wird von dem Speisesaal zweiter Classe eingenommen. Dieser weist 278 Sitzplätze auf. Die Mittelwand dieses Speisesaal wird von zwei Buffets und einem Clavier eingenommen. Wir kommen jetzt zu denjenigen Räumen, die über dem Maschinen- und Kesselraum liegen. Ein grosser Ladeschacht über dem Maschinenraum geht von hier bis oben zum Bootsdeck durch. Backbord dieses Schachtes und der Schornsteinschächte liegen in den drei Schotten Pantry zweiter Classe, Brotraum, Küche zweiter Classe, Conditorei, Fleischlager, Schlächterei, die Küche erster Classe und die Pantry erster Classe mit den notwendigen Aufwaschräumen. In der Mitte befinden sich eine Feinbäckerei und eine Grobbäckerei. Steuerbords am hinteren Schornsteinschacht liegt die Druckerei. Die Steuerbordseite der beiden hinteren dieser drei Schotten wird von Cabinen für Köche, Oberkellner, Assistenten, den Obermaschinisten, den ersten und zweiten Maschinisten, Elektrotechniker, Proviantcontrolleur, den Blumenhändler, die dritten und vierten Maschinisten und den Oberkoch, insgesamt 28 Personen, eingenommen. Dazwischen liegt die Maschinistenmesse, das Maschinenbureau, einige Baderäume etc. Neben der Pantry erster Classe ist steuerbords die Weinpantry eingeschoben. Von dieser weiter nach vorn liegen acht Cabinen erster Classe, von denen zwei nur je ein Bett enthalten. Hieran schliesst sich in

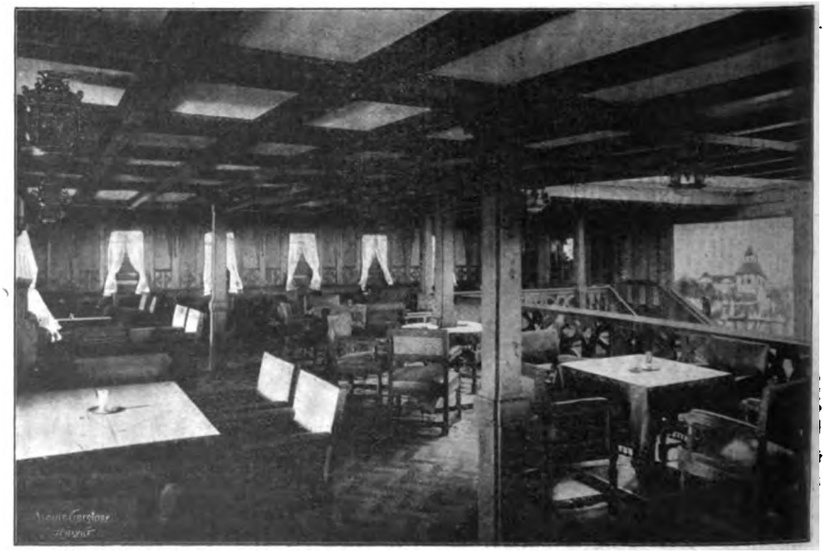


Fig. 6.

Digitized by Google

dem vorderen grossen Schott der Speisesaal erster Classe mit 502 Sitzplätzen. Der Mittelraum desselben wird durch drei lange Tafeln eingenommen, und weiter nach vorn befindet sich ein elegant verkleideter Ladeschacht, hinter dem sich eine grosse runde Tafel und vier kleinere lange Tafeln befinden. Neben dem ebenfalls verkleideten unteren Teil des Mastes und an den beiden Borden hinter kleinen Scheidewänden sind kleine Tische für je zwei Personen angeordnet. Es bietet sich demnach für Passagiere, die gern allein speisen wollen, Gelegenheit, nicht an der grossen table d'hôte zu sitzen. In den Speiseraum gelangt man durch einen grossen, achtern aussen gelegenen Vorraum, der quer zum Schiff verlaufend in den beiden Borden Türen nach aussen hat. Den Verkehr nach oben vermittelt eine bequem angelegte Treppe mit geringer Stufenhöhe. Dicht neben dem Treppenhaus finden wir in dem dahinterliegenden Schott auf der Steuerbordseite die neueste Errungenschaft eines Oceandampfers, nämlich einen Lift. Dieser läuft vom Uniondeck bis hinauf zum Sonnendeck, also durch volle vier Etagen und erleichtert, die beiden Ausgangspunkte mitgerechnet, den Verkehr der Passagiere zwischen fünf verschiedenen Decks. Dem gleichen Zweck dient übrigens das eben erwähnte Treppenhaus. Der Aufzug geht nicht bis in das Brodway-Deck, doch kann man ihn von dort aus leicht durch eine kleine Treppe erreichen. Im nächsten Schott, vor dem Speisesaal liegen steuerbords 21 Cabinen, von denen nur drei zwei Betten, alle übrigen je ein Bett enthalten. Die Mitte dieser beiden Räume wird von einer reichlichen Anlage von Treppen angenommen. Ausserdem finden wir hier Räume für Stewards und die Kochsmaate. Weiter nach vorn befindet sich ein Lesezimmer, das auch zum Aufenthalt von 26 Passagieren vierter Classe umgewandelt werden kann. Sodann finden wir einen Raum, der 130 Passagiere vierter Classe aufnehmen kann. Noch weiter nach vorn sind in einem besonderen Raum 58 Passagiere vierter Classe untergebracht. Hieran

Fig. 7.

schliessen sich Cabinen für Steuerer, Bootsmann, Zimmermann, Tischler und 36 Matrosen. Die Spitze wird wieder von einem Vorratsraum eingenommen. Das Kronprinzen-Deck ist nicht mehr vollständig von Unterkunftsräumen eingenommen. Auf ihm finden wir bereits die ersten hausartigen Aufbauten, nur die Mitte wird noch bis zu den Bordswänden von Cabinen ausgefüllt. Achtern befinden sich vorwiegend Wirtschafts-

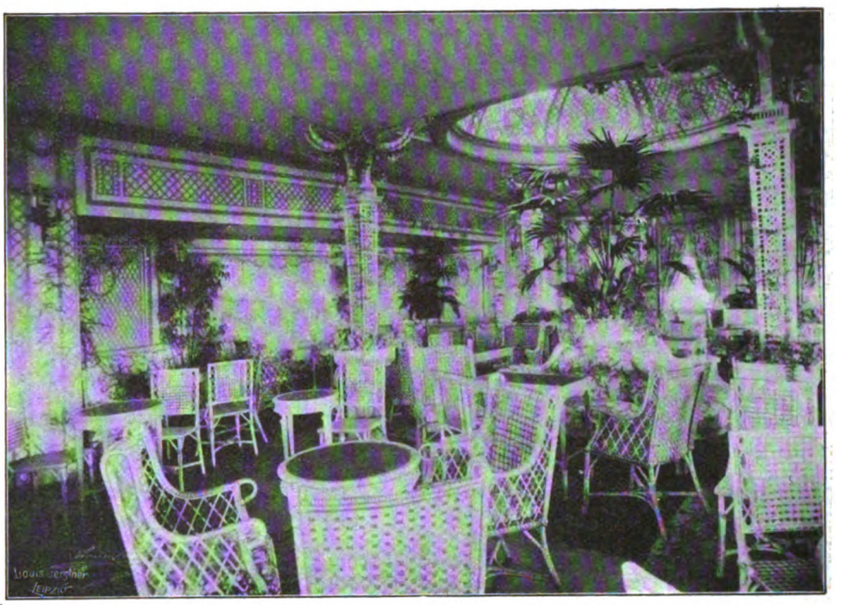


Fig. 8.

räume, von denen die Dampfküche und eine israelitische Küche mit ihrer Aufwäsche sowie eine Bar dritter Classe zu erwähnen ist. Der freie Raum auf Deck dient zur Promenade für die Passagiere der dritten und vierten Classe. In dem Mittelbau ist mit dem alten Seegebrauch, nur steuerbord Gäste unterzubringen, gebrochen, weil die Mannschaft unter Deck reichlich untergebracht ist. Wir finden hier backbords nur die Cabine für den Zahlmeister, über der das Zahlmeisterbureau und der Raum für den Zahlmeisterassistenten liegt. Mehr in der Mitte finden wir einen Rasier- und Frisiersalon sowohl für Herren als auch für Damen. Mitschiffs liegt die Stewardstation, Cabinen für die Oberstewardassistenten, Gepäckmeister etc. Unter den reichlichen Toiletten und Bädern finden wir auch ein elektrisches Lichtbad. Die Cabinen selber sind sämtlich erster Classe, darunter einige Luxuskammern. Die Luxuskammern sind so eingerichtet, dass man mehrere derselben mieten kann, um nicht nur für eine mehrköpfige Familie mehrere getrennte Schlafräume, sondern eventuell auch Schlaf- und Wohnzimmer haben zu können. Ueberdies hängen mit ihnen eigene Toiletten- und Baderäume zusammen. Es ist dies in unserem Deckplan Tafel 7, Fig. 2 durch die verschiedene Darstellung der Türen kenntlich gemacht: Ein ⊿ bedeutet eine allgemeine Verbindungstür, während ein ⊿ eine Tür darstellt, die nur dem Verkehr mit dem Nachbarraum dient. Vor dem Treppenhaus, das den Verkehr vom Speisesaal bis zum Sonnendeck vermittelt, finden wir in einem ovalen Einbau einen Blumenladen, durch den man sich während der ganzen Fahrt mit frischen Blumen zum Ausschmücken der Cabinen etc. versorgen kann. Der freie Teil des Decks vorn hat in einem Aufbau eine Dampfküche und Cantine. Der vordere Bau ist nur zu reinen Betriebszwecken reserviert. Durch eine der zahlreichen Treppen gelangen wir zu dem Auguste-Victoria-Deck. Dieses dient in seinem Teil vom hinteren Ladeschacht an den Passagieren zweiter Classe zum angenehmen Aufenthalt. Insgesamt sind drei Promenadendeckteile vorhanden, die untereinander durch Laufbrücken in Verbindung stehen und

Digitized by Google

deren mittelste an den Borden zwei Boote aufnimmt. Ganz hinten liegt das gemütlich eingerichtete Rauchzimmer zweiter Classe mit einer Schänke und den unvermeidlichen Toiletten. Ganz vorn befindet sich in einem besonderen Haus ebenfalls mit freier Aussicht ringsherum das Damenzimmer der zweiten Classe. Nun kommt eine Trennungswand, die streng die zweitklassigen Menschen von der vornehmen Welt scheidet. Eingeschlossen von einer ringsherumlaufenden geräumigen Promenade liegen die Staatszimmer und ganz vorn die Kaiserzimmer. Die Staatszimmer enthalten nur freistehende Betten, von denen ein Teil sogenannte Pullman-Betten sind. Erstere sind in dem Plan durch A, letztere durch Z+ kenntlich. Schränke, Tische etc. vervollständigen die Einrichtung. Man sieht hier aus der Häufigkeit der Verbindungstüren zwischen benachbarten Räumen, dass man häufiger auf die Einrichtung ganzer Wohnungen seitens der Passagiere vorbereitet ist. In den Cabinen erster Classe finden wir eine Anzahl freistehender Betten, sowie Sofabetten. Fig. 4 giebt einen Blick in eine Cabine erster Classe. Wir sehen hier an den Wänden über dem Sofabett die kleinen Schränkchen, die als Nachttischchen im Bedarfsfalle Verwendung finden können. An dem im Bilde rechts sichtbaren sehen wir ausserdem ein Telephon, auf das wir weiter unten gelegentlich der technischen Einrichtungen noch eingehender zu sprechen kommen. Noch durch eine Neuerung unterscheiden sich die Cabinen von den früher üblichen und den in den unteren Decks gelegenen. Die Cabinen haben nämlich nicht die runden Bullaugen, sondern weisen regelrechte Fenster auf, die zwar hier noch verhältnismässig klein sind. Ganz vorn befinden sich die Kaiserzimmer, das sind mit verhältnismässiger Raumverschwendung angelegte grosse Cabinen, in denen der grösste Luxus angewendet ist. Ihre Einrichtung ist so getroffen, dass man sich bequem eine Wohnung von 3—4 Zimmern zusammenstellen kann. Gegenüber dem Treppenhaus ist eine Auskunftei untergebracht, die mit einem Buchhandel verbunden ist. Die beiden kleinen Aufbauten weiter vorn nehmen Boote auf, während an der Spitze die Back, d. h. der Aufenthaltsraum für die Mannschaft liegt.

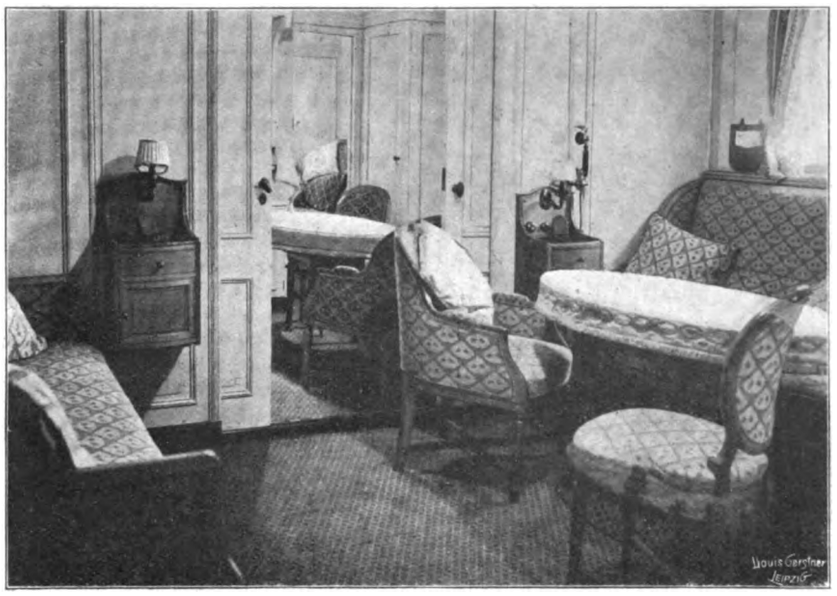


Fig. 4.

## Die Kehricht-Verbrennungs-Anlage der Landeshauptstadt Brünn.

Siegmund Bourdot.

(Fortsetzung von Seite 369.)

Eine Durchschnittsprobe des Mülls wurde zunächst getrocknet, der hierbei auftretende Gewichtsverlust (Feuchtigkeitsgehalt) bestimmt, sodann in einer Gasretorte verascht und wieder die Gewichtsabnahme (Verbrennliches) ermittelt. Aus dieser Probe und den Versuchsdaten folgt die nachstehende Zusammensetzung des Mülls:

| | |
|---|---|
| Brennbare Substanz | 34,95 % |
| Feuchtigkeitsgehalt | 4,04 „ |
| Herdrückstände (Schlacke) | 48,10 „ |
| Flugasche | 12,91 „ |
| | 100,— % |

Die vorangeführten Versuchsresultate ergeben eine 1,11 fache Verdampfung, welcher Wert der betreffenden Garantieziffer entspricht, während sich aus obigen Daten die Leistung der Ofenanlage pro 24 Stunden zu $2782{,}5 \times 24 \simeq 66{,}780$ kg ergiebt und beträchtlich über dem garantierten Wert von 52500 kg liegt. Die Temperatur der Gase am Kesselende von $\simeq 280^{0}$ C. lässt erkennen, dass eine weitere Ausnützung derselben angezeigt ist. In Voraussicht dieser Tatsache wurde schon bei Ausführung der Anlage für den späteren Einbau eines Ueberhitzers und eines Economisers im Rauchcanal Vorsorge getroffen. Im Grundriss, Tafel 1, ist der projectierte Economiser bereits angedeutet. Mit der Ausnützung der Gase kann man bei dieser Anlage sehr weit gehen, da der Schornstein nur zur Abführung der Verbrennungsgase dient und somit ein wesentlich geringerer Essenzug genügt als bei normalen Kesselfeuerungen für festes Brennmaterial.

Im Vergleich zu den Daten des Abnahmeversuches sind nachstehend die wichtigsten, auf die eigentliche Verbrennung des Mülls bezughabenden Betriebsdaten der Monate Januar, Februar und März angeführt.

| 1906 | Januar | Februar | März |
|---|---|---|---|
| Müll-Anfuhr, total | 397921 | 497183 | 758014 |
| Durchschnittl. Anfuhr pro Tag | 30609 | 27621 | 29154 |
| Zahl der Fuhren, total | 273 | 322 | 541 |
| Durchschnittl. Müllgewicht pro Fuhre | 1457 | 1545 | 1401 |
| Verfeuerte Müllmenge, total | 354858 | 537500 | 760760 |
| Zahl der Betriebstage | 12 | 19 | 27 |
| Betriebszeit des Ofens, total | 166 | 263 | 379 |
| Mittlere Betriebszeit des Ofens pro Tag | 13h 50′ | 13h 50′ | 14h 2′ |
| Verfeuerte Müllmenge pro Stunde | 2140 | 2044 | 2005 |
| Verfeuerte Müllmenge pro Stunde und m² Rostfläche | 305,7 | 292 | 287 |
| Verdampftes Wasser, total | 365825 | 602500 | 765595 |
| Verdampftes Wasser pro Stunde | 2200 | 1655 | 2020 |
| kg Dampf pro 1 kg Müll | 1,03 | 1,12 | 1,01 |

Zur Erläuterung dieser Angaben ist zu bemerken, dass die Anlage nur an Wochentagen und zwar täglich während zwei aufeinanderfolgender Schichten von à 8 Stunden, d. i. 16 Stunden pro Tag, in Betrieb gehalten wird. Trotz der nicht unbeträchtlichen Ab-

Digitized by Google

kühlungsverluste, bedingt durch den auf je 16 Betriebsstunden folgenden je 8stündigen Stillstand, sind die erhaltenen Verdampfungsziffern als sehr günstige zu bezeichnen. Bei späterer voller Beanspruchung der Anlage und continuierlichem Betriebe derselben werden sicher noch günstigere Resultate erzielt werden. Was den Betrieb der Anlage selbst anbetrifft, sei an dieser Stelle noch erwähnt, dass die Roste der einzelnen Verbrennungszellen anfangs mit auswechselbaren Düsen, nach dem Patente Herbertz ausgeführt waren. Es zeigte sich nun nach kurzer Betriebszeit, dass diese eingesetzten Düsen durch die eingeblasene Druckluft etwas gehoben und hierdurch beim Abschlacken der Zellen mit den Herdrückständen herausgerissen wurden. Aus diesem Anlasse hat die Erbauerin der Anlage gelegentlich eines Stillstandes derselben sämtliche Düsen mit den Rostplatten vernietet, wodurch dieser Uebelstand beseitigt und die Anwendung der Patent Herbertz-Roste illusorisch wurde. Nachdem die Zuführung der Druckluft in die einzelnen Rostplatten in der Mitte derselben erfolgt, herrscht an diesen Stellen auch die höchste Verbrennungstemperatur, so dass die eingangs beschriebenen, zum Schutze des Chamottemauerwerkes dienenden Gussplatten, und zwar in jeder Zelle jene an den beiden Seitenwänden, gerade in der Mitte am stärksten beansprucht werden und nach verhältnismässig kurzer Betriebszeit vollständig durchbrennen. Um auch diesem Uebelstande abzuhelfen, werden nun mit einer neuen Rostconstruction der Firma A. Custodis, bei welcher bereits alle practischen Erfahrungen berücksichtigt erscheinen, in der Brünner Anlage Versuche vorgenommen. Dieselben sind zurzeit noch nicht abgeschlossen, berechtigen jedoch schon jetzt zur Annahme, dass durch diese neue Rostconstruction das rasche Durchbrennen der genannten Gussplatten behoben erscheint und überdies noch ein besserer Nutzeffect der Feuerung erzielt werden wird.

Die Beseitigung des Mülls durch Verbrennung ist mit Recht von ersten Hygienikern als eine der bedeutendsten Errungenschaften auf dem Gebiete der Gesundheitstechnik bezeichnet worden. Die Erfolge, welche mit der Müllverbrennung erzielt wurden, verdienen die weitgehendste Beachtung aller grösseren Stadtverwaltungen und steht zu erwarten, dass die Kehrichtverbrennung auch auf dem Continent jene gebührende Verbreitung finden wird, welche dieselbe bereits seit mehreren Jahren in England besitzt.

---

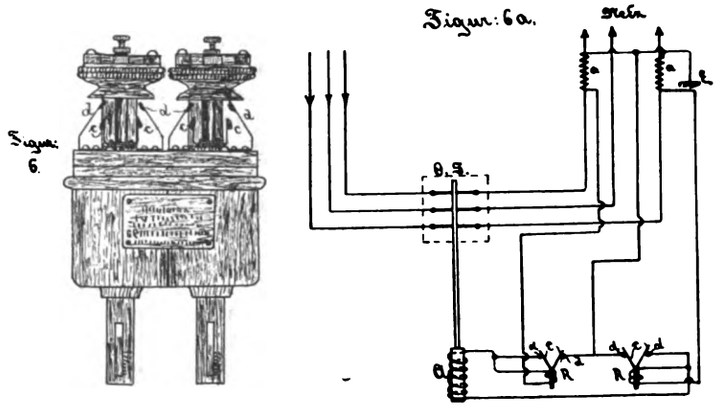
## Ueber automatische Maximal-, Minimal- und Rückstrom-Relais zur Betätigung von Hochspannungsschaltern.

J. Schmidt.

(Fortsetzung von S. 366.)

Während das bei den bisher erwähnten Zeitrelais verwendete Princip im wesentlichen darauf beruht, dass man den Ueberstrom u. dgl. auf eine Aluminiumscheibe einwirken und letztere in Rotation versetzen lässt, wodurch entweder ein Gewicht gehoben oder ein kleines Zahnräderwerk angetrieben und hierdurch ein Stromkreis geschlossen wird, oder bei welchem beide Arten in einem einzigen Apparate kombiniert werden, hat man bei anderen Ausführungen noch die verschiedensten Mittel, die eine gewisse Verzögerung in den Schaltbewegungen zur Folge haben, entsprechend ausgenutzt. So hat bei dem Zeitrelais der Westinghouse Comp. das auch seitens der A. E. G. zur Ausführung gelangt, der Eisenkern, der in ein vom Hauptstrom durchflossenes Solenoid eingezogen wird, den Widerstand eines kleinen Luftcompressors zu überwinden. Bei dieser Construction, die vollständig in einem Gehäuse eingeschlossen ist, ziehen also die Relaisspulen einen Eisenkern und zwar von U-förmiger Gestalt an, wobei die an demselben angebrachten Contactstücke den Stromkreis für die Betätigung des automatischen Hauptausschalters schliessen. Die Regulierung der Zeit, innerhalb welcher die Betätigung des Ausschalters vom Eintritt der unzulässigen Ueberlastung an gerechnet erfolgen soll, wird durch Veränderung der Ein- und Austrittsöffnung für die Luft in einem Luftkissen erreicht, in welches beim Rückgehen des Ankers die Luft rasch durch ein Rückschlagventil eindringen kann. Der Austritt der Luft, die durch ein unter Federwirkung stehendes Kugelventil entweichen kann, erfolgt demnach bei sehr starker Ueberlastung durch ein heftiges Stossen des Ankers auf die Kugel sehr rasch, dagegen bei mässiger Ueberlastung nur allmählich. Die Grösse der Ueberlastung, bei welcher das Relais ansprechen soll, kann durch Auflegen bezw. Abnehmen von Gewichten auf resp. von dem Anker in weiten Grenzen geändert werden.

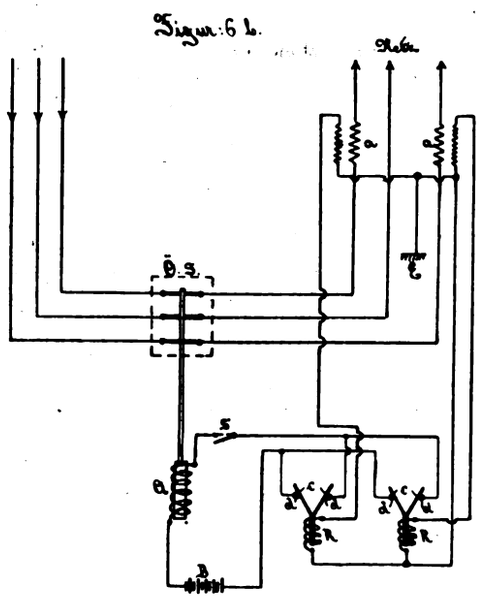
Während nach den Ausführungen von E. Eichel (El. Bahnen & Betriebe), wie oben schon angedeutet, das ganze Relais vollständig in einem Gehäuse eingeschlossen ist, aus welchem nur die Anschlussklemmen der beiden von Stromtransformatoren gespeisten Spulen und der des Auslösemagneten hervorragen, werden bei den im wesentlichen nach demselben Prinzipe arbeitenden Relais der General Electric Co. infolge entsprechend kräftiger und widerstandsfähiger Ausführung aller Teile die beweglichen Contacte unbedeckt gelassen, so dass einerseits ein besonderes Schutzgehäuse entbehrlich ist, anderseits aber auch dem controllierenden Organe jederzeit ermöglicht ist, sich nur durch einen Blick von der Beschaffenheit der einzelnen Contacte




überzeugen zu können. Die von dieser Firma ausgeführten Zeitrelais werden entweder mit Eigenerregung oder mit Fremderregung gebaut. Einen Apparat letzterer Ausführung zeigt uns die Fig. 6 in Ansicht; die Zeitrelais mit Eigenerregung sind mit Ausnahme der Anordnung der Contacte in gleicher Weise ausgeführt und besitzen demnach dasselbe Aussehen. Wie aus der Abbildung zu entnehmen, bestehen diese Apparate in der Hauptsache aus einem gusseisernen Gehäuse, in welches die von Stromtransformatoren gespeisten Spulen eingebaut sind, durch die je ein eiserner Arbeitskolben hindurchgeführt ist. An dem verlängerten Eisenkern sind der Eigenart des Relais entsprechende und in der

Digitized by Google

Fig. 6 ersichtliche Contactstücke befestigt und ist derselbe mit einer Membran aus Känguruhleder verbunden, gegen welche er drückt, und wodurch Luft durch ein



feines Ventil gepresst wird, das mittels Kordelschraube und Gegenmutter einstellbar ist. Die Zeit, innerhalb welcher das Relais bei einer gegebenen Ueberlastung ansprechen soll, kann von fast Null bis auf 20 Secunden eingestellt werden. Im übrigen ist jedoch die Arbeitsgeschwindigkeit von der Stärke der Ueberlastung abhängig, da der ganze Mechanismus nur elektromagnetisch beeinflusst wird. Ein mit Skala versehenes Führungsrohr ermöglicht die Einstellung des Eisenkernes auf die normale Ueberlastung, die durch die Stromaufnahmefähigkeit der Spulen, welche auf die Dauer von 2 h eine 50 % Ueberlastung ohne schädliche Erwärmung ertragen können, begrenzt ist. Die zum Betriebe dieser Zeitrelais aufzuwendende Energie soll eine äusserst geringe sein und soll ein von demselben Stromtransformator gespeistes Instrument in Bezug auf seine Angaben nicht weiter beeinflusst werden. Die Schaltungsweise dieser Zeitrelais geht aus den Fig. 6a und 6b hervor, wovon das erstere das Schema des Zeitrelais mit Eigenerregung, wobei die Relaisspulen durch einen Stromtransformator erregt und dadurch der Auslöseelektromagnet des Oelschalters u. dgl. mittels der Relaiscontacte c-d an das die Relais speisende Netz direct angelegt werden, veranschaulicht. Bei dem Schema des Zeitrelais mit Fremderregung nach Fig. 6b wird durch die gleichfalls von an die Hauptleitungen angeschlossenen Stromtransformatoren erregten Relais ein zweiter, von einer besonderen Stromquelle, hier einer Accumulatorenbatterie, in üblicher Weise gespeister Stromkreis geschlossen. In beiden Figuren sind mit a die Stromwandler, mit Ö. S. die Oelausschalter, mit R die Zeitrelais, mit c die beweglichen, am Eisenkern sitzenden und mit d die festen, auf dem Gehäuse angebrachten Contacte, mit A die Auslöse-Elektromagnete und mit E die Erde bezeichnet. S ist ein mit dem Oelschalter mechanisch verbundener Schalter zum Oeffnen des Gleichstromkreises bei offenem Oelschalter.

(Fortsetzung folgt.)

## Kleine Mitteilungen.

(Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.)

**Ueber die Schmierpräparate des Collectors und den Einfluss derselben auf die Schonung des letzteren.** Teilweise, zumal in kleineren Betrieben, kommt es vor, dass der Collector, um denselben wieder rein zu bekommen, einfach abgeschliffen resp. mit Schmirgelleinen, Glaspapier etc. abgerieben wird. Durch dieses Verfahren leidet derselbe selbstverständlich colossal und nimmt riesig ab, wodurch in gar geringer Zeit die Neuanschaffung desselben notwendig wird. Um nun den teuren Collector zu schonen und zwar so, dass ein Abschmirgeln nicht mehr notwendig ist, mithin seine Abnutzung auf ein Minimum beschränkt wird, bringt man diverse Schmiermittel auf den Markt, welche jedoch teilweise wieder verworfen wurden und zwar aus folgenden Gründen: Diverse Präparate (Graphitpräparate) führen absolut keine Schonung des Collectors herbei, sondern machen denselben im Gegenteil noch rissig, da diverse feste Bestandteile unter diesem Material teilweise enthalten sind, welche nicht für Politur sorgen, sondern das Gegenteil bezwecken. Andere Präparate wieder verhüten die Funkenbildung, den Hauptzweck, welchen ein derartiges Präparat verhindern soll, nicht, sondern die Bürsten sprühen bei Anwendung dieser Schmiermittel mehr denn je Funken. Ein gutes Collector-Schmiermittel soll folgende Eigenschaften haben: 1. Die Stromabgeber müssen durch dieses Präparat vor Abschleifen geschützt werden; 2. der Collector und die Bürsten dürfen sich nicht zu schnell abnutzen; 3. die Funkenbildung sowie Betriebsstörungen müssen durch ein derartiges Präparat vollkommen aufgehoben werden. Ein Präparat, welches in den bedeutendsten Werken eingeführt ist und den höchsten Ansprüchen entspricht, wird unter dem Namen „Collectorosin" von der Fa. Friedr. Dürr Söhne in Stuttgart O. in den Handel gebracht. Wir glauben daher die Anwendung dieses Collectorschmiermittels warm empfehlen zu können. Die Gebrauchsanweisung ist folgende: Die Bürsten der Maschine werden zuerst in ihre funkenlose Lage eingestellt, und nun überstreicht man, während des Laufes der Maschine, den Stromabgeber dünn mit Collectorosin. Die Bürsten werden nun eine leichte Funkenbildung zeigen, bis sich die Masse zu einem ganz feinen Ueberzug verteilt hat, welcher dem Collector eine spiegelartige Politur verleiht. Hierauf werden die Maschinen, gleichviel ob mit Kohlen- oder Metallbürsten, vollständig ohne Funkenbildung arbeiten. Sollten sich trotzdem durch sehr grosse Belastungsschwankungen Funken an den Bürsten zeigen, so werden diese die feine Schicht Collectorosin angreifen, den Collector selbst jedoch unbeschädigt lassen. Man ist in der Lage, bei Anwendung von Collectorosin nach gründlicher Instandsetzung des Collectors sowie des Bürstenapparates, den Stromabgeber auch ohne Abschleifen und Schmirgelleinen, Abfällen und Abdrehen in bester Ordnung zu halten, ohne grosse Abnutzung und Betriebsstörungen zur Folge zu haben. Beim Auftragen von Collectorosin ist zu beachten, dass die Masse nur eine ganz dünne Schicht bilden darf. Es ist selbstverständlich, dass sich Collectorosin ebensogut für Schleifringe von ein- und dreiphasigen Wechselstrommaschinen und Motoren eignet.

### Ausländische Submissionen.

1. 9. 1906, 10 Uhr. Jette-Saint-Pierre (Brabant), Belgien. Maison communale: 120000 kg Kohle für die Gemeindegebäude.

5. 9. 1906, 12 Uhr. Brüssel, Belgien. Börse: Zweite Submission auf die Lieferung von Zubehörstücken für Profilvignoleschienen. Avis spécial No. 136. Offerten müssen eingeschrieben bis zum 1. 9. 1906 eingesandt werden.

10. 10. 1906, 11 Uhr. Rue de la Science 14, Brüssel, Belgien. Société nationale des chemins de fer vicinaux. Bau der Dampftramstrecke von Hannut nach Huccorgne. 287536 Frs. Caution 29000 Frs. Eingeschriebene Offerten bis 9. 10. 1906.

Ligerz, Schweiz. Eine Versammlung vom 19. 8. 1906 nahm einstimmig nach Anhörung der Berichte des Gemeindepräsidenten, Herrn Quintal und mehrerer anderer Herren nachstehende Resolution an: „Die Versammlung verdankt den Initianten ihren Erfolg bezüglich der Erteilung der Concession und wünscht die sofortige Gründung einer Actien-Gesellschaft mit Unterstützung der Gemeinden zur Durchführung des Projectes der elektrischen Drahtseilbahn Ligerz-Prägelz."

Digitized by Google

# Handelsnachrichten.

• **Zur Lage des Eisenmarktes.** 22. 8. 1906. Der Umsatz in Roheisen bleibt in den Vereinigten Staaten so ausserordentlich *rege, dass* fortgesetzt Preissteigerungen stattfinden. Die Nachfrage *wird dadurch* aber nicht beeinträchtigt, nimmt im Gegenteil noch zu. *Man fürchtet*, dass bald grössere Knappheit in Roheisen eintreten und dies die Verbraucher zwingen wird, Bezüge aus der alten Welt zu machen. Deutschland kann vorläufig aber kaum in Frage kommen, da seine Erzeugung kaum zur Deckung des eigenen Bedarfs genügt. Auch in den meisten Fertigwaren herrscht lebhaftes Geschäft, und viele Betriebe sind bis Ende des Jahres so stark mit Aufträgen versehen, dass sie ihre Leistungsfähigkeit voll ausnutzen können. Vorläufig ist also an ein Rückfluten der Bewegung nicht zu denken, und da die ersten Monate jedes neuen Jahres schon Frühjahrsbestellungen zu bringen pflegen, erscheint für absehbare Zeit die Lage sehr günstig.

In England üben die günstigen Berichte aus Amerika fortgesetzt ihre Wirkung aus. Grössere Aufträge sind allerdings von dort noch nicht eingegangen, doch stehen sie für die verschiedensten Sorten Roheisen zu erwarten, und da Deutschland darin andauernd Entnahmen macht, steigen die Notierungen. Die Verschiffungen halten sich auf sehr bedeutender Höhe. Für Fertigwaren herrscht lebhafter Begehr, und da die Erzeuger auch noch zahlreiche Aufträge vorliegen haben, ist die Tendenz nach oben gerichtet.

Die Lage des französischen Marktes bleibt gut. Wenn auch jetzt in fast allen Betrieben etwas mehr Ruhe herrscht, fehlt es doch an Beschäftigung nicht, und die Preise behaupten sich im allgemeinen leicht. Mit dem Ende der Ferienzeit dürften die Bestellungen wieder sehr rege eingehen und Steigerungen eintreten.

Die Abschwächung, welche in Belgien in Roheisen und dann auch in Fertigwaren sich bemerkbar gemacht hatte, ist nur vorübergehend gewesen und hat wieder grösserer Festigkeit Platz gemacht. Die günstigen Meldungen aus fast allen in Frage kommenden Ländern tragen dazu bei. Ausserdem hält sich auch die Nachfrage auf befriedigender Höhe und wird voraussichtlich, wenn die Reisezeit vorüber ist, bedeutenden Umfang gewinnen. Der Export bleibt gut, wächst auch in manchen Artikeln, z. B. Schienen, für die auch im Inlande die Nachfrage zunimmt.

In Oesterreich-Ungarn ist die Lage im ganzen befriedigend. Das Geschäft ist in letzter Zeit etwas ruhiger geworden, aber die Werke haben meist noch recht gut zu tun. Roheisen ist knapp und liegt nach oben, auch für manche Fertigartikel können die Preise erhöht werden, für andere allerdings sind sie gedrückt. Man erwartet vom Herbst eine Belebung des Verkehrs.

Ueber den deutschen Markt ist andauernd erfreuliches zu berichten. Der Begehr bleibt sehr gross, und durchweg ist die Beschäftigung lebhaft. Die Knappheit in Roheisen dauert an, auch die Verbraucher von Halbzeug klagen über unzureichende Lieferung. Es beweist dies, wie gross der Bedarf der weiterverarbeitenden Werke ist. Die Preistendenz ist nach oben gerichtet. — *O. W.* —

• **Vom Berliner Metallmarkt.** 22. 8. 1906. Trotzdem das Geschäft auch diesmal, wenigstens an einzelnen Artikeln, nicht besonders umfangreich war, gestaltete sich die Tendenz dennoch recht fest, umsomehr, als London ebenfalls grosse Zuversichtlichkeit erkennen liess. Kupfer schloss in London mit £ 84. 15 für Standard per Cassa und ebensoviel per drei Monate, also höher als letzthin. In Berlin legte man für Mansfelder A. Raffinade Mk. 190—195 und für die englischen Marken Mk. 187—192 im Durchschnitt an, was gleichfalls eine Steigerung gegen die vorher gemeldeten Preise bedeutet. Die Notierungen für Zinn konnten von der allgemein festen Tendenz noch stärker profitieren. Banca, das in Amsterdam auf fl. 111,25 für disponible und fl. 110 für Octoberlieferung stieg, stellte sich am hiesigen Platz auf Mk. 387—392, australische Sorten auf Mk. 384—389, und englisches Lammzinn auf Mk. 375—380. In einzelnen Fällen wurden die genannten Preise noch überschritten. Das Geschäft in Zinn war nicht schlecht, besser wenigstens als in den anderen Artikeln. Blei fand etwas geringeren Absatz, doch scheint sich die Meinung dafür bessern zu wollen. Die letztgemeldeten Sätze von Mk. 42—44 für spanisches Weichblei und von Mk. 37—38 für die gewöhnlichen Handelsmarken konnten wieder leicht erzielt werden. In London notierte man für spanisches und englisches Blei am Ende £ 17. 3. 9 bezw. £ 17. 9. 3. Zink blieb in Berlin unverändert bei mässigen Umsätzen. Man bezahlte also für W. H. v. Giesche's Erben wieder Mk. 58—60 und für geringere Qualitäten Mk. 57—58. Die englischen Schlussnotierungen — £ 27. 13. 3 und £ 27. 6. 3 für gewöhnliche bezw. Specialmarken — erscheinen gleichfalls kaum verändert. Am Blechmarkt erfuhren Zinkbleche, dem Beispiele Breslaus entsprechend, eine Herabsetzung des Grundpreises auf Mk. 66½. Der Absatz war ziemlich gut. Kupferbleche blieben mit Mk. 205, Messingbleche mit Mk. 175 unverändert. Dasselbe gilt von nahtlosem Kupfer- und Messingrohr, die wieder Mk. 232 bezw. 195 notierten. Sämtliche Preise verstehen sich per 100 Kilo und, abgesehen von besonderen Verbandsbedingungen, netto Cassa ab hier. — *O. W.* —

• **Börsenbericht.** 23. 8. 1906. Wenn in Berlin trotz der New Yorker Haussemeldungen keine einheitliche freundliche Anschauung die Oberhand gewinnen konnte, die Haltung vielmehr meist unsicher war und am Ende sogar eine kleine Schwäche verriet, so liegt dies zum Teil daran, dass man der ziemlich wilden Bewegung „drüben" hier mit einigem Misstrauen gegenübersteht. Nicht minder indes mag dabei die Tatsache mitsprechen, dass zahlreiche Hausseengagements ihrer Lösung harren, die für die Tendenz immerhin eine gewisse Gefahr in sich birgt. Aeusserlich allerdings kam dieses Moment nicht in Frage; man führte vielmehr als Ursache für die am Schluss einsetzende Realisationsneigung Befürchtungen wegen einer Versteifung am internationalen Geldmarkt an, die durch den voraussichtlichen Geldbedarf Chiles noch intensiver werden könnte. Man verwies ferner auf die Stelle in einem Schreiben Roosevelts, die die Notwendigkeit der Schaffung einer starken Kriegsflotte betont, ohne zu bedenken, dass dies gerade anregend wirken musste, weil darin Aussichten auf lohnende Aufträge für die Eisenindustrie und andere Gewerbe zu finden sind. Trotzdem kann man die Haltung während der Berichtszeit nicht als ausgesprochen matt hinstellen; in vielen Fällen zeigen die Kurse Erscheinungen gegen die Vorberichtszeit. Am Geldmarkt zogen Privatdiskonten um ⅛ % auf 3⅜ % an, tägliche Darlehne erforderten 3¼, Ultimomittel ca. 4¼ %. Renten erschienen durchgängig niedriger; in deutschen Reichsanleihen lag wieder einiges Angebot vor, das die Intervention der Seehandlung veranlasste. Banken büssten die auf Londoner Anregung zuerst erzielten Gewinne fast ganz ein. Von Verkehrswerten schliessen amerikanische Bahnen trotz vereinzelter am Ende vorgenommener Abgaben unter dem Einfluss Wallstreets immer noch wesentlich höher. Auch Schifffahrtsgesellschaften gehen mit Gewinnen aus der Woche hervor, infolge von Mitteilungen über guten Geschäftsgang. Montanpapiere hatten infolge der Streikbewegung, die sich vereinzelt im westdeutschen Industriedistrikt bemerkbar macht, mehrfach unter Realisationen zu leiden. Immerhin fand das Gebiet relativ gute Beachtung, vornehmlich wegen der anhaltenden Besserung, die sich am amerikanischen und englischen Eisenmarkt vollzieht. Die Preiserhöhungen der letzten Düsseldorfer Börse und die seitens der Westgruppe des Vereins deutscher Eisengiessereien beschlossenen Aufschläge dienten ebenfalls als Hausseemotiv. Gute, freilich nicht ganz anhaltende Meinung bestand für Deutsch-Luxemburger Bergwerks- und Hüttenverein und Rheinische Stahlwerke; bei beiden Gesellschaften erwartet man befriedigende Bilanzen. Für Dortmunder Union führte man Fusionsgerüchte an. Das Geschäft am Kassamarkt zeigte erst am Schluss einige Regsamkeit, die Tendenz war indes vorwiegend fest.

| Name des Papiers | Cours am 15. 8. 06 | Cours am 22. 8. 06 | Differenz |
|---|---|---|---|
| Allgemeine Elektric.-Ges. | 212,— | 209,75 | — 2,25 |
| Aluminium-Industrie | 343,75 | 344,90 | + 1,15 |
| Bär & Stein | 330,50 | 331,75 | + 1,25 |
| Bergmann El. W. | 314,75 | 318,— | + 3,25 |
| Bing, Nürnberg-Metall | 210,— | 210,50 | + 0,50 |
| Bremer Gas | 97,75 | 97,25 | — |
| Buderus | 126,— | 126,— | — |
| Butzke | 100,50 | 101,— | + 0,50 |
| Elektra | 81,— | 80,50 | — 0,50 |
| Façon Mannstädt | 212,— | 212,75 | + 0,75 |
| Gaggenau | 129,90 | 129,50 | — 0,40 |
| Gasmotor Deutz | 107,— | 115,25 | + 8,25 |
| Geisweider | 239,10 | 232,— | — 7,10 |
| Hein, Lehmann & Co. | 160,50 | 157,50 | — 3,— |
| Ilse Bergbau | 366,— | 370,— | + 4,— |
| Keyling & Thomas | 140,— | 139,25 | — 0,75 |
| Königin Marienhütte, V. A. | 84,25 | 86,— | + 1,75 |
| Küppersbusch | 215,25 | 219,25 | + 4,— |
| Lahmeyer | 142,80 | 142,— | — 0,80 |
| Lauchhammer | 190,— | 190,50 | + 0,50 |
| Laurahütte | 233,25 | 240,75 | + 7,50 |
| Marienhütte | 117,50 | 120,— | + 2,50 |
| Mix & Genest | 140,25 | 140,10 | — 0,15 |
| Osnabrücker Draht | 125,10 | 124,90 | — 0,35 |
| Reiss & Martin | 102,60 | 103,50 | + 0,90 |
| Rhein. Metallw., V. A. | 126,90 | 128,— | + 1,10 |
| Sächs. Gussstahl | 297,50 | 299,75 | + 2,25 |
| Schäffer & Walcker | 52,— | 52,25 | + 0,25 |
| Schlesisch. Gas | 162,60 | 164,50 | + 1,90 |
| Siemens Glas | 261,25 | 261,25 | — |
| Stobwasser | 25,50 | 25,25 | — 0,25 |
| Thale Eisenw., St. Pr. | 125,50 | 132,25 | + 6,75 |
| Tillmann | 106,90 | 110,— | + 3,10 |
| Verein. Metallw. Haller | 219,— | 223,— | + 4,— |
| Westfäl. Kupfer | 139,— | 140,30 | + 1,30 |
| Wilhelmshütte | 96,40 | 97,25 | + 0,85 |

— *O. W.* —

Digitized by Google

# Patentanmeldungen.

Der neben der Klassenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Klasseneinteilung eingeführte Unterklasse, zu welcher die Anmeldung gehört.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 20. August 1906.)**

**13 a.** G. 22 868. Dampferzeuger mit einer steil geneigten vorderen und einer senkrecht stehenden hinteren Gruppe gerader Wasserröhren; Zus. z. Pat. 169 599. — Hermann Garbe, Charlottenburg, Spandauerberg 31. 7. 4. 06.

— M. 26 549. Dampferzeuger mit einem Oberkessel mit zwei Unterkesseln verbindenden Bündeln gekrümmter Wasserröhren und quer zu den Wasserröhren verlaufenden Röhren zur Vorwärmung des Speisewassers. — Charles Dell Mosher, New York; Vertr.: H. Neueudorf, Pat.-Anw., Berlin W. 57. 6. 12. 04.

**20 d.** L. 21 668. Rückführvorrichtung für einstellbare Achsen- und Lenkgestelle jeder Art an Eisenbahn- und Strassenfahrzeugen. — — Wilhelm Lautenschläger, Pinerolo b. Turin, Ital.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 21. 10. 05.

**21 a.** G. 21 843. Schaltung zur Erzeugung schneller elektrischer Schwingungen, welche mit Zeitdifferenzen einsetzen. — Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H. — Berlin. 8. 9. 05.

— G. 22 240. Verfahren zur Messung der Dämpfung elektrischer Schwingungskreise mittels eines Vergleichskreises. — Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 11. 12. 05.

— R. 21 701. Zeitmesser für Ferngespräche, bei welchem gegen Ablauf der zulässigen Gesprächsdauer die aus einem Federbügel bestehende Arretiervorrichtung für das Läutewerk freigegeben wird. — — John Rounsevill und August Bilms, Cuxhaven. 29. 9. 05.

**21 c.** G. 21 982. Sicherheitsanordnung für Luftleitungen mit Hochspannung. — Emile Giraud, Paris; Vertr.: C. Gronert und W. Zimmermann, Pat.-Anwälte Berlin SW. 61. 13. 10. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 31. 10. 04 anerkannt.

— K. 30 651. Elektrischer Leiter. — W. und G. Kessler, Berlin. 5. 8. 05.

**21 d.** A. 12 437. Umschaltung compensierter Repulsionsmotoren mit symmetrisch zum Ständerfeld angeordneten Kurzschlussbürstenpaaren für Gleichstrombetrieb. — Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget, Westeras, Schwed.; Vertr.: Dr. W. Häberlein, Pat.-Anw., Berlin-Friedenau. 5. 10. 05.

— Sch. 23 328. Einphasiger Induktionsmotor, bei welchem die Spulen der inducierten Wicklung, welche ein negatives Drehmoment ausüben würden, ausgeschaltet sind. — Max Schropp, München, Kaiserstrasse 18. 9. 2. 05.

**35 b.** E. 11 049. Lasthaken zum Zusammenschnüren von Säcken, Kisten u. dergl. — Josef, Eil, Rotterdam; Vertr.: B. Tolksdorf, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 25. 7. 05.

**46 a.** W. 24 810. Verfahren zum Betriebe mehrcylindriger Zweitaktexplosionskraftmaschinen. — Paul Winand, Cöln, Sudermannstrasse 1. 25. 11. 05.

**47 b.** U. 2825. Halslager für schnellumlaufende Wellen. — Upsala Separator Aktiebolag., Upsala, Schwed.; Vertr.: H. Friedrich, Pat.-Anw., Düsseldorf. 19. 2. 06.

— W. 25 243. Vorrichtung zum Umstellen von Wechselgetrieben u. dergl. — Victor Henri Wallenberg, Stockholm; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 19. 2. 06.

**47 c.** A. 13 132. Kurbel- oder Handradbefestigung. — Alexanderwerk A. von der Nahmer, Act.-Ges., Remscheid. 28. 4. 06.

— N. 8137. Reibungskupplung mit Schraubenanzug. — Friedrich Neukirch, Bremen, Buchtstr. 59. 4. 12. 05.

**47 e.** D. 16 112. Centralschmiervorrichtung mit getrennten Oelpumpen für die verschiedenen Schmierstellen. — Daimler-Motoren-Gesellschaft, Untertürkheim a. Neckar. 2. 8. 05.

**47 h.** S. 21 842. Reibräder-Wechselgetriebe mit kegeligen Reibrädern und zwischen den Reibrädern eingeschalteten Reibungsriemen. — Christian Seybold, Düren, Rheinl. 7. 11. 05.

**63 c.** W. 23 738. Getriebe, insbesondere für Motorwagen. — J. Weishäupl., Zürich; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann und Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 13. 4. 05.

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 23. August 1906.)**

**12 d.** M. 25 282. Drehbares Sandfilter; Zus. z. Pat. 159 381. — J. Missong, Höchst a. M. 9. 4. 04.

**13 a.** K. 30 789. Grosswasserraumkessel mit senkrechten, durch Ober- und Unterkessel verbundenen weiten Rohren. — Rudolf Kausch, Frankenthal, Pfalz. 27. 11. 05.

**13 b** K. 30 912. Vorrichtung zur Rückleitung einer Flüssigkeit aus einem Sammelbehälter in einen unter höherem Druck stehenden Behälter. — G. Kuhn, G. m. b. H., Stuttgart-Berg. 12. 12. 05.

**14 d.** B. 41 809. Schiebersteuerung für Schiffsmaschinen. — Ernst Böttcher, Kiel, Martensdamm 12. 28. 12. 05.

**14 g.** M. 28 994. Condensatoranlage. — Maschinenbau-Act.-Ges. Balcke, Bochum, Abteilung Maschinenfabrik, Frankenthal. 20. 1. 06.

**14 f.** S. 22 754. Auslösende Ventilsteuerung. — Louis Soest & Cie. m. b. H., Reisholz b. Düsseldorf. 7. 5. 06.

**17 f.** G. 32 012. Rohr für Wärmeaustauschvorrichtungen. — Gasmotoren-Fabrik Deutz, Cöln-Deutz. 12. 8. 05.

**20 b.** L. 19 713. Schaltvorrichtung für Verbund-Turbinen an Locomotiven. — Johann Lühne, Aachen, Maxstr. 4. 18. 6. 04.

**20 e.** W. 25 064. Vorrichtung zum Entkuppeln mittels gabelförmigen Anhebers für zweigliedrige Kuppelösen. — Carl Wegner, Greifswald. 18. 1. 06.

**20 l.** S. 22 343. Oberirdische Stromabnehmereinrichtung mit mehreren Schleifbügeln; Zus. z. Pat. 159 427. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 17. 2. 06.

— S. 22 376. Sicherheitsvorrichtung für mit Hochspannung betriebene elektrische Fahrzeuge. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 26. 2. 06.

**21 a.** K. 30 208. Relais mit einer flachen Drahtspule ohne Eisenkern in dem Kraftlinienfelde permanenter Magnete; Zus. z. Pat. 160 445. — Kapsch & Söhne, Wien; Vertr.: E. Dalchow, Pat.-An., Berlin NW. 6. 23. 8. 05.

— R. 21 795. Verfahren zur Erzeugung und Verstärkung schneller elektrischer Schwingungen. — Reinhold Rüdenberg, Göttingen. 21.10.05.

— S. 21 454. Schaltung für die Ueberwachungszeichen in Fernsprechstellen, an welche mehrere von der Amtsbatterie gespeiste Nebenstellen angeschlossen sind. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 8. 8. 05.

**21 d.** Sch. 23 983. Einrichtung zur Kühlung von Solenoidmotoren, deren Kern als Luftpumpenkolben wirkt. — Paul Schiemann, Kleinzschachwitz b. Dresden, und Gustav Krautheim, Chemnitz, und Fa. E. M. Pallas, Dresden. 26. 6. 05.

**21 f.** S. 22 135. Verfahren zur Herstellung von elektrischen Glühlampen mit Glühfäden aus Metallen, insbesondere aus Tantalmetall. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 10. 1. 06.

**21 g.** B. 39 911. Verfahren zur Spannungserhöhung elektrischer Ströme mittels Condensatoren. — Otto von Bronk, Reichenbergerstrasse 86, und Adolf Pieper, Bellealliancestr. 58, Berlin. 5. 5. 05.

— B. 41 422. Verfahren zur Spannungserhöhung elektrischer Ströme; Zus. z. Anm. B. 39 911. — Otto von Bronk, Reichenbergerstr. 36, und Adolf Pieper, Bellealliancestr. 58, Berlin. 30. 6. 05.

**27 b.** J. 8744. Vorrichtung zur Bewegung der Ausslassventile von Hochdruckcylindern. — Ingersoll Rand Company, Borough of Manhattan, New York; Vertr.: Max Löser, Pat.-Anw., Dresden 9. 31. 10. 05.

**46 c.** W. 23 721. Vorrichtung zur Zuführung des Brennstoffs in den Cylinder von Verbrennungskraftmaschinen. — Max Kern und Ludwig Woerns jr., Mannheim-Neckarau. 7. 3. 04.

**46 d.** K. 30 064. Gasturbine. — Constructionsbureau Zwickau Seyboth, Baumann & Co., Zwickau i. S. 1. 8. 05.

**47 b.** R. 21 706. Kreuzkopf für Gas- und Dampfmaschinen. — Fritz Reichenbach, Charlottenburg, Bismarckstr. 14. 29. 9. 05.

**47 c.** F. 21 579. Vorrichtung zur stossfreien Kraftübertragung. — W. Facklam, Kaltenhof b. Dassow, Mecklbg. 31. 3. 06.

**49 a.** St. 9840. Einspannvorrichtung für Bohrer und andere Werkzeuge. — Heinrich Storck, Düsseldorf, Carlstr. 129. 19. 10. 05.

**49 b.** Sch. 25 246. Einstellbare Reibahle mit einem festen und einem beweglichen Arbeitsbacken. — Christoph Schories, Berlin, Prenzlauer-Allee 4. 5. 3. 06.

# Briefkasten.

**Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3.— einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.**

**Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbrueh, Papier u. s. w. berechnet.**

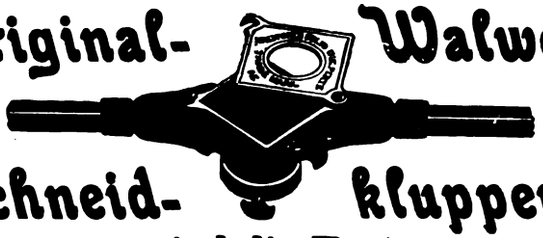
Digitized by Google

**Rohrschellen**

(für **Isolierrohr** u. s. w.) in **Messing** u. **Eisen**, letztere **roh, verzinkt** u. **vermessingt** (**vermessingte Eisenschellen** bieten einen **Ersatz f. Messingschellen**, sind **bedeut. kräftig.** u. **wesentlich billiger** wie jene)

fabriziert als Spezialität mittels besonderer Spezialmaschinen

**H. W. Hellmann,** 788
Berlin N. 28, Bernauerstr. 78.

**Original-**  **Walworth-**

(1620b

**Schneid- kluppen**

**sind die Besten.**

**Aug. Eggers, Bremen.**

**GEORG KESEL** KEMPTEN (BAYERN)
Telegramm- & Briefadresse: KESELELEKTRO KEMPTEN (Bayern)

Für math. mech. Institute, Lehrwerkstätten, Reisszeug-, Messwerkzeug-, Waagen-, Glasinstrumenten-, Gewehrfabriken, Artilleriewerkstätten u.s.w. Feinste Referenzen aller Länder der Welt

**Präzisionsstellungen.** (180
Kreis-, Längen- und log. Teilungen, Normalmeter, Lineale, Winkel, Transporteure in allen Metallen.
Ausführung von Patent-Neuheiten.

# Wasser-Reinigungs-Apparat

(D. R.-Patente Max Schroeder)

**selbsttätig arbeitend, ohne Filter, für Kesselspeise- u. Industriewasser.**

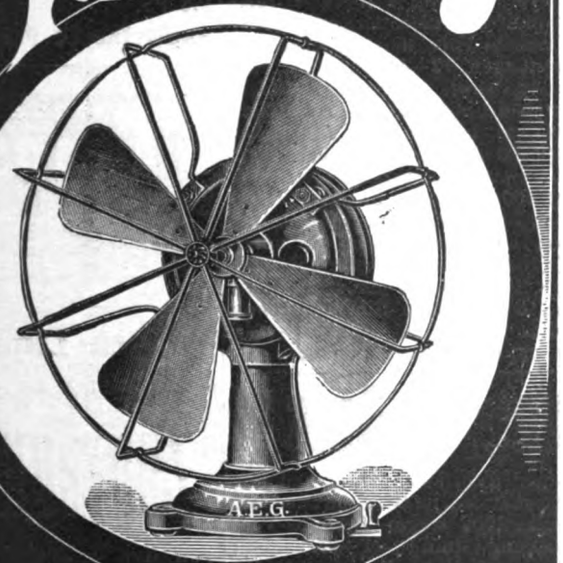
Prospekte, Kostenanschläge und Wasseruntersuchungen kostenfrei.

**Wassergewinnungsanlagen zur Beschaffung grosser Wassermengen.**
**Rohrbrunnen — Enteisenungsanlagen — Kläranlagen.** (1757

**O. Smreker, Ingenieur, Mannheim.**

**Gut eingeführte Vertreter gesucht.**

# Elektrische Ventilatoren




Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft
**BERLIN.**

**ALUMINIUM-**
Rheinfelden, Baden. **INDUSTRIE-ACT.-GES.** Neuhausen, Schweiz.
Verkaufsbureau: Berlin, S.W. 48. Lindenstr. 101-102.
Aluminium-Gusse Calciumcarbid. Alum. Schraubenbügel

**Dr. Heinr. Abbes & Cie., Holzminden**

**2-t. hölzerne Riemscheiben**
für trockene und feuchte Räume.
Sofort lieferbar. 1819
Telegramm-Adresse: **Holzindustrie.**

Aktien-Gesellschaft
**Mix & Genest**
TELEPHON- & TELEGRAPHEN-WERKE
**BERLIN W.**

(1780)

Ill. Preislisten nur an Wiederverkäufer und Installateure

FILIALEN: HAMBURG, KÖLN, LONDON, AMSTERDAM


Digitized by Google

# KAUFGESUCHE.

## Drucksachen,

soweit der Auftraggeber dieses nicht ausdrücklich verlangt, sind von der Weiterbeförderung bei Chiffre-Offerten ausgeschlossen.

**Die Geschäftsstelle.**

---

Welche Firma liefert

## Drähte zur Herstellung von elektrotechnischen Heizregistern?

Gefl. Offerten sub **Z. 233** an die Geschäftsstelle d. Z. erbet. (1385b

---

Welche Firma liefert

## Isoliermasse,

um Drähte mit Asbest zu verbinden?

Gefl. Angebote sub **Z. 232** an die Geschäftsstelle d. Zeitschrift erbeten. (1385a

---

Welche Firma liefert

## Herdplatten und -Füsse?

Gefl. Offerten sub **Z. 228** an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift erbeten. (1287)

---

Welche Firma liefert (1168)

## Maschinen resp. ganze Einrichtungen zur Herstellung der sogenannten Schnellfeueranzünder

(bestehend aus **Sägespänen, Pech und Kolophonium**)? Gefl. Offerten sub **Z. 227** an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift erbeten.

---

Ein **Bergwerksunternehmen** beabsichtigt

## die Anlage eines Wasserstauwerks für **Turbinen**-Betrieb zwecks Erzeugung von elektrischer Kraft

für die ca. 2½ km entfernten Gruben- und Tagesanlagen. Zur sofortigen Ausarbeitung des Projekts und der Konzessionszeichnungen sind Angebote erwünscht und werden an die Exped. d. Zeitschr. unter **Z. 240** erbeten. (1462)

---

Welche Firma liefert (1442)

## Motorwagen für Luxuszwecke u. Lastenbeförderung mit Flüssigkeitsmotoren, Elektromotoren oder durch Dampf betrieben?

Gefl. Offerten unter **Z. 237** an die Geschäftsstelle d. Zeitschr. erbeten.

---

## Leistungsfähige Metallgiesserei für Präzisionsguss,

der **ohne Bearbeitung in Instrumenten** verwendet werden könnte, von grosser Gesellschaft für *Messinstrumente gesucht*. Angebote sub **Z. 239** an die Geschäftsstelle d. Zeitschrift. (1461

---

## NEU! NEU! NEU!

Zur Ausnutzung meiner neuen Erfindung **„Rost-Feuerungsanlage" (rauchloses Brennen etc. und Befeuerung)**, Teilhaber mit 10 bis 15 Mille Mark gesucht. Hoher Verdienst zugesichert. Gefl. Off. an die Geschäftsstelle d. Zeitschr. u. **Z. 231** erbeten. (1377

---

Leistungsfähige, modern eingerichtete, **mechanische** (1400)

## Werkstatt

sucht die Fabrication von Instrumenten und Apparaten, eventl. gegen Licenznahme, zu übernehmen. Offert. u. **Z. 236** a. d. Exp. d. Bl.

---

## Welche Firma liefert gebrauchte Gas- oder Benzin-Dynamos und Akkumulatoren?

Dieselben werden für eine elektromedizinische Anlage von ca. 40 Ampère bis 110 Volt gebraucht. Gefl. Offerten unter **E. 3** an die Exped. d. Zeitschrift erbeten. (13

# VERKÄUFE.

**70 Stück lyraförmige Aufsätze** für elektrisches Glühlicht, passend zu Strassenkandelabern, mit Reflektor, Regendach und wasserdichter Armatur billig abzugeben. Reflektanten werden Skizzen auf Wunsch zugesandt. (1443)

**Städt. Elektr.-Werk Danzig.**

---

## Patentverkauf oder Lizenzerteilung! 1433

Der Inhaber der **D. R. P. No. 148717**, betr. **„Elektrisches Messgerät"**, und **No. 153459**, betr. **„Elektrischer, durch Druck regelbarer Widerstand"**, wünscht seine Patentrechte an Interessenten abzutreten u. bittet, gefl. Anerbieten an das Patentanwaltsbureau **Robert R. Schmidt, Berlin SW. 61**, Blücherplatz 3, gelangen zu lassen.

---

Das D. R. P. No. 115827, betreff.

**„Verfahren und Einrichtung zum Verhüten und Löschen von Feuer in geschlossenen Räumen durch feuererstickende Gase"**

ist zu verkaufen; auch werden eventl. Lizenzen vergeben. Nähere Auskunft erteilen (1334a)

**Brydges & Co.,**

Patent- und technisches Bureau,

**Berlin SW. 61**, Gitschinerstr. 107.

---

## Billig zu verkaufen,

**weil überflüssig, alles gut erhalten:**

1 Dynamo, 7,35 Volt, 250 Ampère, Lahmeyer, Aachen; 1 Wechselstrommotor, 120 Volt, 5 PS; 1 Marmorschalttafel mit Instrumenten und Eichenrahmen; 110 kg starke Nickelanoden; 1 Anzahl Volt- und Ampèremeter, sowie Anlasser; 1 grösserer Posten Kupferstangen, 12—16 mm stark, und Messingrohre, 24 mm i. L., 29 mm aussen, sowie 1 Posten Leitungsklemmen dazu; 1 Poliermaschine, 1 gebr. und 1 neue Kratzbank, Polierscheiben usw.; 1 grosse Abdampfschale aus Porzellan; 1 fast neues Sandstrahlgebläse; 1 Bassin 1000×1000×400 mm, 5 mm Blechstärke, mit Bleiausschlag; 5 versch. grosse Pitch-pine-Holzbassins, teils mit Asphalt ausgekittet; 2 Bassins 1300×800×600 aus 6 mm Blech; 1 Ventilator, 500 Flügeldurchm.; 1 Bassin, 6800 l, oben 700, unten 400 br. und 300 hoch, aus 3 mm st. Blech; 1 Bassin, 6800 lang, oben 700, unten 300 mm breit, 3 mm stark; 1 Bassin 1000×1000×1000×4,5 mm; 2 Bassins 1300×800×600×6 mm; 1 Bassin 1000×1000×400×5 mm, mit Bleiausschlag, 1 steh. Röhrenkessel, 4 Atm., 8 qm, 88 m Riffenheizrohre, 70 mm l. L. Anfragen und -Gebote sind zu richten an (1346

**Jacob Fr. Vogt, Seligenthal i. Thür.**

---

Infolge Erweiterung uns. Werkes sind disponibel und äusserst preiswert zu verkaufen:

2 **Wasserröhrenkessel** m. Oberkess., je 60 qm Heizfl., 8 Atm. (Willmann, Dortmund)

2 **liegende Einzylinder-Dampfmaschinen**, je 40 PS, 150 Umdreh. pro Min. (Pockorny & Wittekind, Frankfurt),

4 **Gleichstrom-Dynamomaschinen**, je 13,75 KW, 120 Volt m. Spannschlitten u. Nebenschlussregulator (A. E. G., Berlin) einschl. Treibriemen und Reserveteilen usw. (1332)

Kessel und Maschinen befinden sich in gut erhaltenem Zustande.

**Traben-Trarbacher Beleuchtungs-Gesellschaft Traben-Trarbach a. d. Mosel.**

---

## Sauggas-Anlage

Deutzer Fabrikat, 20 pf., tadellos funktionierend, im Betriebe zusehen, bis Mai 1906 wegen Betriebs-Vergrösserung billig zu verkaufen; sowie vorzügl. erhaltene (1017)

## Lokomobile,

von Wolff-Magdeburg, 12 pf.

**Müller & Hussels, Barmen.**

---

## Francis-Turbine

zu verkaufen. 8,15 m Gefälle, 178 PS. (1286

**Papierfabrik Priebus i. Schl.**

---

(1307)

**Moderne Transport Anlagen** für alle Industrieen liefert billigst **W. SCHLIEKRIEDE BERLIN N.W. 21**

---

## Wegen Liquidation.

**Ganz neue automatische**

## Zugregulatore

von den **Grüneberger Werkzeug-Werken A. G.** sind zu vergeben gegen Mk. 350.— pro Stück. Gefl. Anfragen werden erbeten an den **Direktor der Eerste Arnhemsche Electriciteit Maatschappy, Arnhem (Holland).** (1241)

Digitized by Google

# Elektrotechnische u. polytechnische Rundschau.

1906. XXIII. Jahrgang. Potsdam. Heft 36.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.



THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS



## Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

**Carlswerk Mülheim = Rhein.**

Kupferdraht mit höchster Leitungsfähigkeit; Installationsleitungen aller Art; Dynamodraht. Rund-, Flach- und Fassonkupfer. Kupferlamellen. Schienenverbinder.

**Dynamowerk Frankfurt=Main.**

Kompoundierte Drehstromdynamos, Patent Heyland. Hauptvorzüge: Selbsterregung, automatische Regulierung bei schwankender Belastung, geringe Wartung, kompendiöser Bau. (Preisl. II[e] über Heyland-Maschinen).

1625 b



(1655 c)

Langjähriger Lieferant der Reichspost, sämtlicher Königlich Preussischer Eisenbahn-Direktionen, Militärwerkstätten, in- u. ausländisch. Behörden.

No. 12 211

Gegründet 1880 **C. Lorenz** 700 Arbeiter

**Telephon- u. Telegraphen-Werke • Eisenbahn-Signalbau-Anstalt**

**BERLIN SO. 26.**

No. 12 301

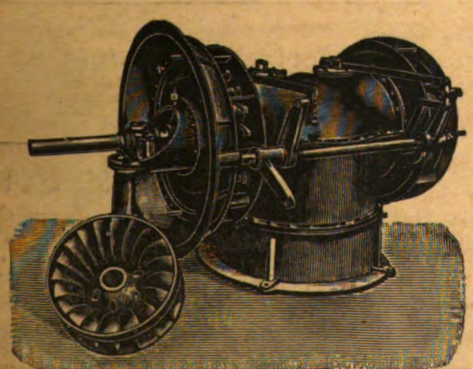
Telephon-Apparate für Batterie-Anruf, Telephon-Apparate für Induktor-Anruf, automatische Linienwähler-Apparate, Läutewerke, Induktoren, Feuermelde-Einrichtungen etc. ∴

Installationen führe nicht aus.

Preislisten nur an **legitimierte** Wiederverkäufer und Installateure kostenlos. ∴ ∴



# TURBINEN



**aller bewährten Systeme** für alle Gefälle und Wassermengen, speciell **Francis-Turbinen.**

(1754) Bis jetzt ca. 700 Turbinen-Anlagen im In- und Auslande ausgeführt, worunter eine grössere Anzahl für

**elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung.**

**Geschwindigkeitsregulatoren.**

**Transmissionen mit Ringschmierung.**

**Maschinenfabrik Geislingen**

in **Geislingen,** Württemberg.



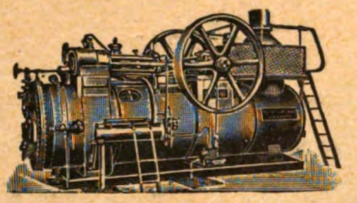
Digitized by Google



Inhalts-Verzeichnis der Inserate s. S. III. Kaufgesuche, Verkäufe, Stellenangebote etc. s. Seite XII, XIII u. XIV.

# HEINRICH LANZ
## MANNHEIM.
**LOKOMOBILEN, stationär und fahrbar, für**
## Satt- und Heißdampf

Bewährte Konstruktion.



D. R. P. 1905: Goldene Medaille.

**Über 16000 Lokomobilen verkauft!**

(1718)

# Patent-Bureau

Anmeldung von Patenten, Gebrauchsmustern und Warenzeichen im In- und Auslande. Verwertung, Finanzierung. Kulanteste Bedingungen. (1821

**Wolters & Co., Berlin, Wilhelmstr. 119/120.**

**Abziehfirmen** Warenmarken, Monogramme etc. auch für Aetzverfahren (1770

**KARL LÖSEL & Co.**, Abziehbilder-Fabrik, **Nürnberg.**

## Rheinische Dampfkessel- und Maschinenfabrik
# Büttner (G. m. b. H.) Uerdingen a. R.

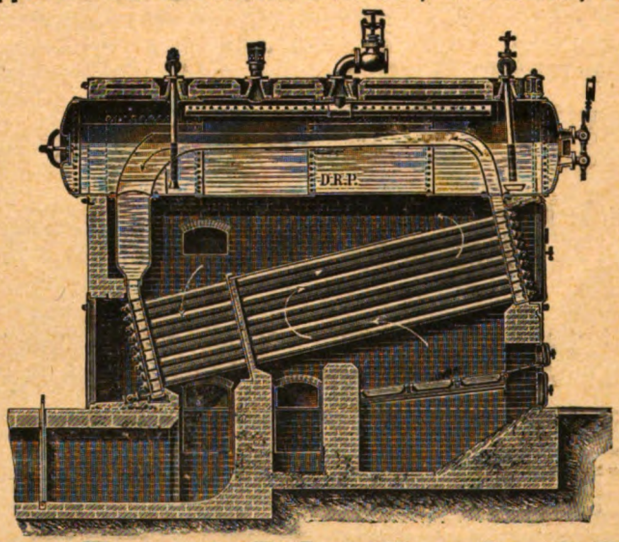
empfiehlt:

**Dampfkessel** aller bewährten Systeme, **Ueberhitzer,** Wasserreiniger, Vorwärmer, rauchlose Feuerungen, Apparate für chemische Fabriken, Brauereien, Bergwerke u. a.

Büttners Patent-Schnellumlauf-Apparat. (1729 a)

Hydraulische Nietung.

Nur gebohrte Nietlöcher.




Bester Kessel für grösste Leistung auf kleinstem Raum.

Trockener Dampf.

Beste Kohlenausnutzung.

**Büttners Patent-Schnellumlauf-Kessel.**

Weitere Spezialitäten:
Büttners Patent-Grosswasserraumkessel. Flammrohr-Wellrohrkessel.
Blechschweissarbeiten.

Fabrik-Marke

**Seit 1878 alte, einzige Fabrik für**

**Maschinenspeck 2** D. R. W. Z. 12388. **Dampfhahnschmiere,** unübertroffenes Schmier- und Dichtungsmittel für neue und unbrauchbar gewordene Hähne und Ventile in **Dampf- und elektrischen Betrieben.**

**Maschinenspeck 1** D. R. W. Z. 12388. Zum **Imprägniren** und **Tränken** jeder Art Packung.

**Maschinenspeck-Packung** D. R. W. Z. 12388 für Pumpen, Mannloch, Stopfbüchsen, selbstschmierend, nie festbrennend.

**F. Radloff & Heyer,** Berlin S.O., Oranienstr. 183.
(Alleinige Inhaberin: Wwe. Johanna Radloff.) (1698)
**Lieferanten königlicher und städtischer Behörden seit 1878.**

Königreich Sachsen
**Technikum Hainichen**
Masch.- u. Elektro-Ingenieure, Techn. u. Werkm. Neuzeitl. Laboratorien. Progr. fr.
Lehrfabrikwerkstätten.

**Verleihe** Hebezeuge u. Flaschenzüge bis 200 Ctr., **Lasten-Böcke** bis 8 Meter Höhe. (1791
**Hermann Krause, Berlin SW. 29,**
Willibald Alexisstr. 30 im Eisengeschäft.


Digitized by Google

XXIII. Jahrgang. POTSDAM, den 4. September 1906. Heft No. 36.

# Elektrotechnische u. polytechnische Rundschau.

Versandt jeden Mittwoch. Jährlich 52 Hefte.

## Früher: Elektrotechnische Rundschau.

**Abonnements**
werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von
Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl.
angenommen.
Direct von der Expedition per Kreuzband:
Mk. 6.36 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl.
Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von **BONNESS & HACHFELD, Potsdam.**

Expedition: **Potsdam,** Hohenzollernstrasse 3.
Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: **R. Bauch,** Consult.-Ing., **Potsdam,** Ebräerstrasse 4.

**Inseratenannahme**
durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

**Insertions-Preis:**
pro mm Höhe bei 53 mm Breite 15 Pfg.
Berechnung für 1/1, 1/2, 1/4 und 1/8 etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die **Redaction** bestimmten Zuschriften werden an **R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4,** erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

## Inhaltsverzeichnis.

**Die elektrische Anlage im Warenhaus „Hermann Tietz" in München, S. 385. — 475 KW-Gleichstromdynamo der Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Frankfurt a. Main, S. 389. — Ueber automatische Maximal-, Minimal- und Rückstrom-Relais zur Betätigung von Hochspannungsschaltern, S. 391.** — Kleine Mitteilungen: Blitzschlag an einem kaum vollendeten Schornstein, S. 393; Motonaphtha, S. 393; Geteilter Aschenfall in Dampfkesselfeuerungen, S. 393; Grossherzogliche Technische Hochschule in Darmstadt, S. 394; Ausländische Submissionen, S. 394. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 395; Vom Berliner Metallmarkt, S. 395; Börsenbericht, S. 395. — Patentanmeldungen, S. 396. — Briefkasten, S. 396.

**Hierzu als Beilage: Tafel 10.**

**Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.** **Schluss der Redaction 3. 9. 1906.**

## Die elektrische Anlage im Warenhaus „Hermann Tietz" in München.

A. Höchtl.

(Fortsetzung von Seite 360.)

### Zellenschalter und Accumulatorenbatterie.

Wie bereits erwähnt, konnte die Accumulatorenbatterie nicht in unmittelbarer Nähe der Schaltanlage Aufstellung finden. Um kostspielige Zellenschalterleitungen zu vermeiden, wurde auch der Zellenschalter in unmittelbarer Nähe der Batterie angebracht. Für den Zellenschalter wurde ein eigener Raum hergestellt, welcher vom Accumulatorenraum vollständig getrennt ist. Der Zellenschalter in einer Läuge von ca. 3 m und einer Breite von 1,2 m wurde an kräftigen Eisenconstructionen liegend angeordnet. (Fig. 5.) Diese Anordnung des Zellenschalters ermöglichte eine leichte und übersichtliche Ausführung der Zellenschalterleitungen. Um eine Einwirkung der durch Temperaturschwankungen verursachten Ausdehnungen des Leitungskupfers auf die Zellenschaltercontacte hintanzuhalten, wurde das massive Rundkupfer für die Zellenschalterleitungen nicht direct an die Zellenschaltercontacte geführt, sondern es endigt in Klemmen, welche in der ganzen Länge des Zellenschalters auf einer besonderen Marmortafel angebracht sind. Die Verbindung dieser Klemmen mit den Zellenschaltercontacten besteht aus sehr flexiblen blanken Kabeln. (Fig. 5.)

Die beiden Contactschlitten des Zellenschalters werden durch Spindeln bewegt, welche durch Elektromotoren gekuppelt sind. Die Inbetriebsetzung der Elektromotoren erfolgt von der Hauptschalttafel aus mittels sogenannter Druckknopfsteuerung. Der jeweilige Stand des Contactschlittens wird durch Fernzeiger an der Hauptschalttafel angezeigt.

Bei Anlagen mit einer Betriebsspannung von mehr als 150 Volt schaltet man in der Regel durch den Zellenschalter bei jedem Contact 2 Zellen ab, um Leitungskupfer zu sparen und die Zellenschalter nicht allzu gross nehmen zu müssen. Nachdem jedoch in dieser Anlage fast ausschliesslich Nernstlampen zur Verwendung gelangen sollen und die Nernstlampen bekanntermaassen gegen Spannungsschwankungen empfindlich sind, wurden die Zellenschalterleitungen und der Zellenschalter in der hauptsächlichsten Gebrauchsreihe der Zellenschalterelemente Spannungsschwankungen von mehr als 2 Volt nicht auftreten können. Die Zellenschalterleitungen (Fig. 6) sind mit Rundkupfer von 500 qmm Querschnitt ausgeführt und ohne besondere Befestigung auf Isolatoren verlegt, welch letztere auf möglichst leicht gehaltenen Winkeleisenconstructionen befestigt sind.

Die Kupferleitungen sind bei der Mauerdurchführung zwischen Zellenschalter und Accumulatorenraum auf beiden Seiten gut abgedichtet.

Die Verbindung zwischen der Schaltanlage und dem Zellenschalter ist mit Kabel ausgeführt, welche durch Herausnehmen von Kupferlaschen leicht abgetrennt werden können.

### Stromverteilung:

Aus der Schaltzeichnung (Fig. 4) ist die Stromverteilung in der ganzen Anlage ersichtlich. Die günstige Anordnung der fünf Treppenhäuser und damit die Möglichkeit, an leicht zugänglichen Stellen die Schalttafeln anzubringen, kam bei der Disposition der Verteilung sehr zu statten.

Von der Hauptverteilungsschalttafel im Maschinenhaus führt bis in das Erdgeschoss neben jedem Treppenhaus, sowie auf beiden Seiten des Lichthofes ein Speisekabel für die Hauptbeleuchtung der Verkaufs- und

Digitized by Google

Nebenräume. Für die Hauptbeleuchtung in den Verkaufs- und Nebenräumen ist von der Hauptverteilungsschalttafel bis in das Erdgeschoss unmittelbar

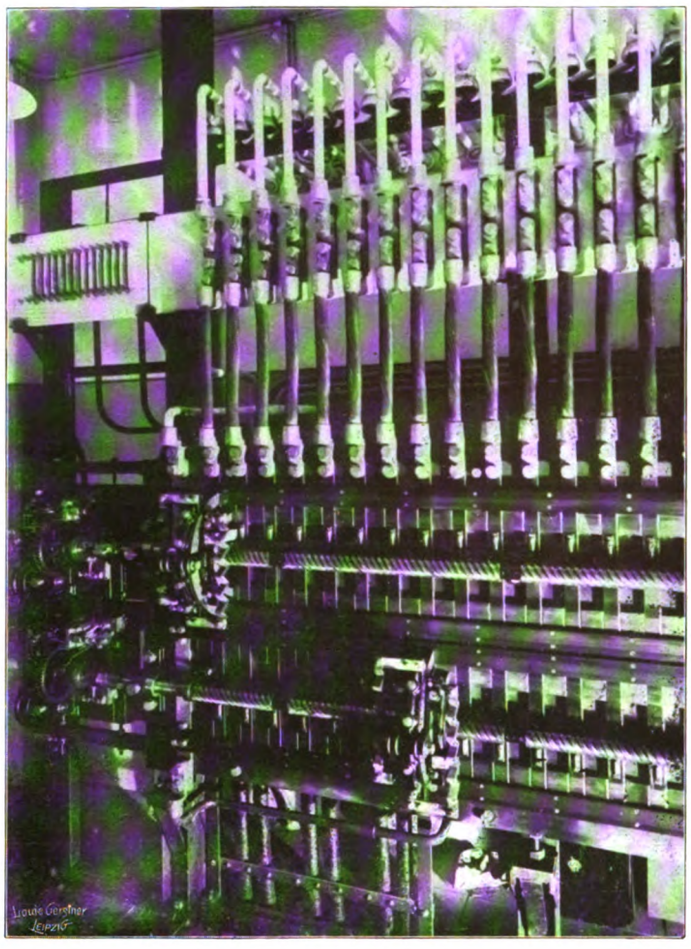


Fig. 5.

neben jedem Treppenhaus je ein Speisekabel mit Prüfdraht geführt, welches an einer Schalttafel endet. Auf jeder dieser 5 Schalttafeln bei den Treppenhäusern A—B, C, D und E sind Querschnittssicherungen für die nach sämtlichen Stockwerken führenden Steigleitungen und eine Sicherung für die nach dem Kellergeschoss führenden Leitungen angebracht. (Fig. 7.)

Für die Frontbeleuchtung sind analog den Speiseleitungen für die Hauptbeleuchtung von der Hauptverteilungsschalttafel ab Kabel vorgesehen, welche im II. Stock eines jeden Treppenhauses an einer Verteilungsschalttafel endigen. Auf diesen Verteilungsschalttafeln sind die Sicherungen für die einzelnen Stromkreise in den Stockwerken angebracht.

Die Notbeleuchtung ist aus Gründen der Betriebssicherheit vor dem Maximalautomat der Batterie abgezweigt und sind deshalb die Sammelschienen für die Notbeleuchtung mit den Sammelschienen des übrigen Netzes in keinem Zusammenhang. Wie bereits oben erwähnt, kann die Notbeleuchtung auch auf das Leitungsnetz der städtischen Elektricitätswerke geschaltet werden.

Die für die Notbeleuchtung vorhandenen 5 Hauptleitungen sind gleich den übrigen Hauptleitungen in Kabel verlegt, welche von der Hauptschalttafel bis zu den im Kellergeschoss bei den einzelnen Treppenhäusern angebrachten Verteilungsschalttafeln geführt sind.

Für die Kraftanlage sind von der Hauptschalttafel zwei Hauptleitungen verlegt, welche an den im Kellergeschoss angebrachten Verteilungstafeln endigen.

Ausserdem ist für das photographische Atelier eine eigene Steigleitung für Kraftstrom vorgesehen, um Schwankungen im Lichtnetz beim Ein- und Ausschalten der grossen Bogenlampen im photographischen Atelier zu vermeiden.

### Steigleitungen und Verteilungsschalttafeln.

Sämtliche Verteilungsschalttafeln bestehen aus Marmor und sind in eisernen Kästen untergebracht, welche mit Eichenholzkästen mit Glastüren verkleidet sind. (Fig. 8.)

Auf den Verteilungsschalttafeln in den einzelnen Stockwerken sind nicht nur die doppelpoligen Sicherungen für jeden Stromkreis, sondern auch die Ausschalter angebracht.

Mit Ausnahme der Bogenlampenstromkreise ist jeder Stromkreis mit 6 Ampère gesichert.

Die Steigleitungen sind an die Verteilungsschalttafeln mit Klemmen angeschlossen und passieren die Schalttafeln als blanke Kupferschienen, an welche die Sammelschienen der einzelnen Stromkreise angeschlossen sind.

Die Verteilungsschalttafeln für die Notbeleuchtung befinden sich ausschliesslich im Kellergeschoss in unmittelbarer Nähe von jedem Treppenhaus. Auf diesen Verteilungsschalttafeln sind nur die Sicherungen für die Notbeleuchtung angeordnet. Das Aus- und Einschalten der Notbeleuchtung erfolgt ausschliesslich im Maschinenhaus.

Für die Notbeleuchtung sind in jedem Treppenhaus 4 Steigleitungen geführt. Von jeder dieser 4 Steigleitungen sind für jedes Stockwerk einige Lampen abgezweigt, so dass beim Functionieren einer Sicherung in jedem Stockwerk nur einige Lampen erlöschen können.

Für die elektrischen Aufzüge sind im Kellergeschoss 2 Verteilungsschalttafeln vorhanden. Die zu den einzelnen Aufzügen führenden Leitungen sind doppelpolig gesichert und doppelpolig ausschaltbar. In jeder Leitung ist ein Messwiderstand eingeschaltet, damit mit dem auf

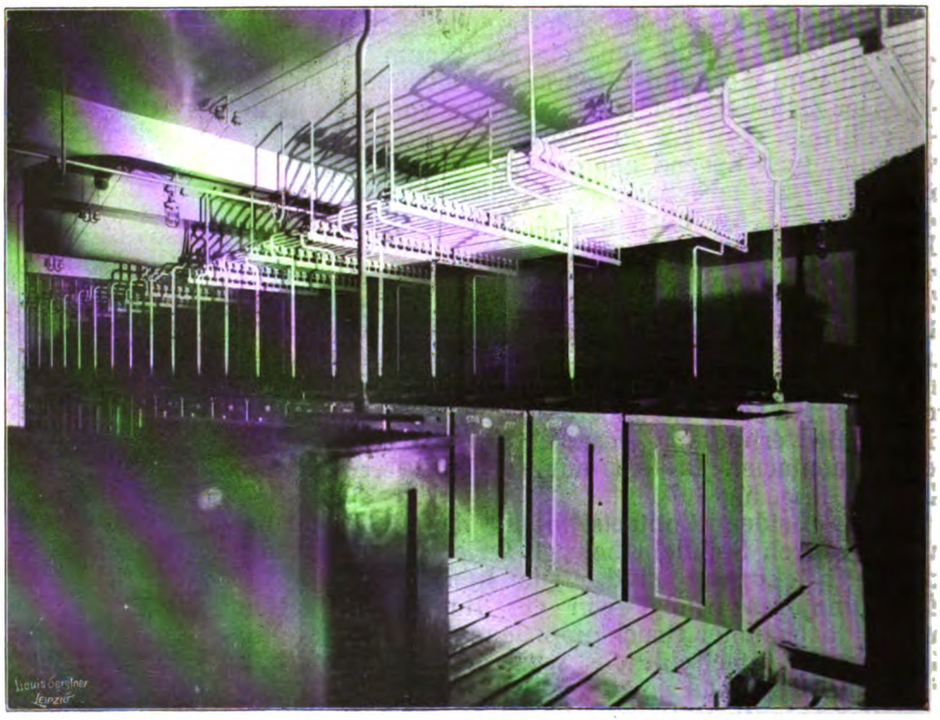


Fig. 6.

Digitized by Google

der Verteilungsschalttafel angebrachten Präcisions-ampèremeter der Stromverbrauch der Aufzugsmotoren festgestellt werden kann. Durch diese Maassnahme ist eine zuverlässige Controlle über den Zustand und Instandhaltung der Aufzugsanlage möglich. (Fig. 9.)

### Leitungsverlegung.

Die Verteilungsleitungen für die Beleuchtungskörper in den Verkaufsräumen sind ausschliesslich in Isolierrohren mit Stahlpanzerüberzug verlegt. Nachdem die sämtlichen Säulen und Decken in Eisenbeton ausgeführt sind, stellten sich manche Schwierigkeiten in den Weg. Bei der geringen Stärke der Decken von nur 15 cm war nicht nur die Verwendung von Abzweigdosen, sondern auch die Verlegung der Isolierrohre unter Putz von vorneherein ausgeschlossen.

Bei der grossen Entfernung der Anschlussstellen von den Schalttafeln und den sich dadurch ergebenden Leitungslängen musste bei der Verlegung der Isolierrohre besonders berücksichtigt werden, dass die Leitungen leicht zugänglich und jederzeit auszuwechseln sind.

Diese Aufgabe wurde sehr gut gelöst.

Jede Verteilungsleitung umfasst bis zu fünf Anschlussstellen. Die Stahlpanzerrohre wurden von der Verteilungsschalttafel ab in der Mauer unter Putz verlegt, durch die Decke geführt und am Fussboden jeden Stockwerkes verlegt. Bei der ersten Stelle wurden die Stahlpanzerrohre in leichtem Bogen soweit durch die Decke geführt, dass sie mit der Decke bündig waren. Die Fortsetzung zur nächsten Anschlussstelle erfolgte in der gleichen Weise. (Fig. 10.) Die Isolierrohre wurden an den Enden mit Porzellantüllen versehen.

Bei langen Strecken wurden die Isolierrohre auf die gleiche Weise unterbrochen, um die leichte Zugänglichkeit der Leitungen zu ermöglichen.

Durch diese Ausführung wurden die Abzweigdosen entbehrlich. Bei jeder Anschluss- bezw. Durchführungsstelle wurde eine Abzweigscheibe bezw. ein Porzellanring mit soliden Klemmschrauben gesetzt, an welchen die Leitungen für die Beleuchtungskörper angeschlossen wurden. Die Deckenrosetten der Beleuchtungskörper wurden so ausgebildet, dass die Abzweigscheiben vollständig verdeckt und ausserdem leicht zugänglich sind.

Die Verteilungsleitungen für die Frontbeleuchtung sind in den Frontmauern in Isolierrohren mit Messingüberzug unter Putz verlegt. Die Verteilungsleitungen

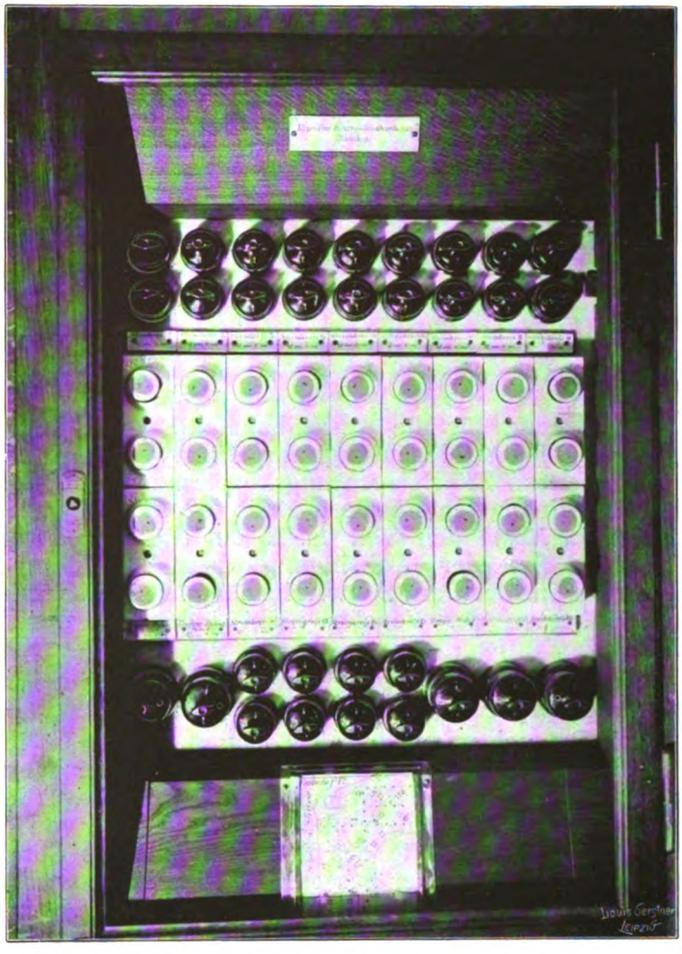


Fig. 8.

für die Beleuchtung im Kellergeschoss und in den Bureau- und Magazinsräumen sind in Isolierrohren mit Messingüberzug auf Putz verlegt.

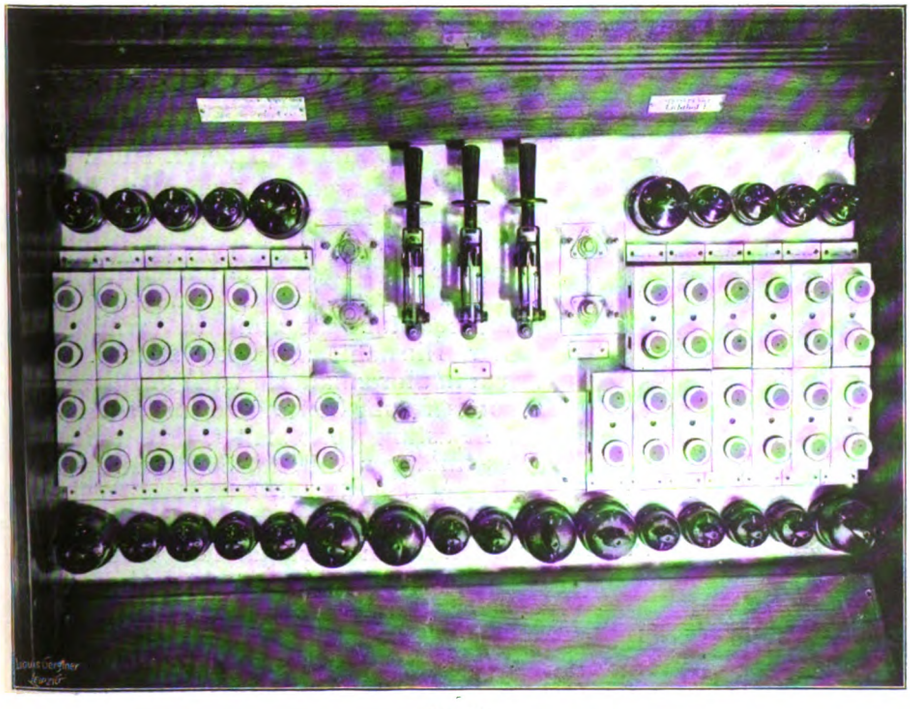


Fig. 7.

### Beleuchtungsart.

Die Beleuchtung der Verkaufsräume erfolgt ausschliesslich durch Nernstlampen. Nur für die Notbeleuchtung sind durchwegs Kohlenfadenlampen verwendet. (Fig. 12, 13, 14.)

Jeder Stromkreis umfasst 5 Nernstlampen zu 1 Ampère, welche in Gruppen von 2 und 3 Stück zu schalten sind.

Für die Beleuchtung der Auslagen sind ausschliesslich Flammenbogenlampen in Verwendung. Die Flammenbogenlampen sind von der Auslage durch starke mattierte Glasscheiben getrennt, um die Feuersicherheit in den Auslagen noch zu erhöhen. Die Widerstände für die Bogenlampen sind in den Treppenhäusern in eisernen Kästen untergebracht. Die Notbeleuchtung umfasst 142 Glühlampen.

Die Glühlampen für die Notbeleuchtung sind in den sämtlichen Räumen so verteilt, dass bei Erlöschen der sämtlichen übrigen Lampen die Räume zur Orientierung noch ausreichend beleuchtet sind.

Zur Aussenbeleuchtung sind lediglich an den Eingängen Bogenlampen vorgesehen.

Digitized by Google

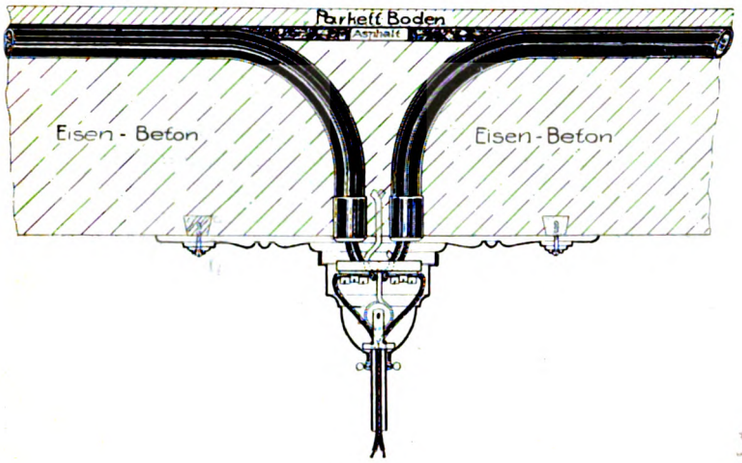



Fig. 10.

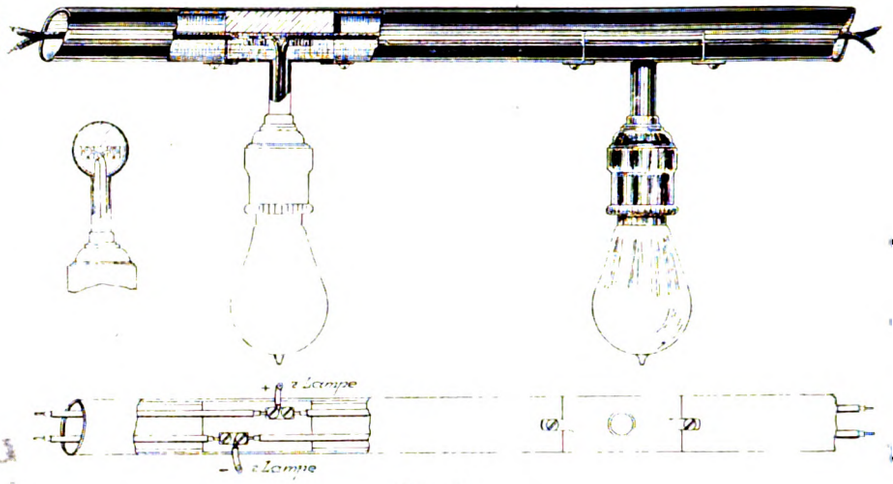



Fig. 11.

Als Ersatz für die Aussenbeleuchtung wurde die sogenannte Frontbeleuchtung ausgeführt, welche 1974 Glühlampen an 230 Beleuchtungskörpern umfasst. Unmittelbar hinter den Fenstern eines jeden Stockwerkes wurden in Abständen von ca. 25 cm Glühlampen angebracht. Bei der Anbringung dieser Glühlampen stiess man insofern auf Schwierigkeiten, als das Oeffnen und Schliessen der Fenster nicht behindert werden durfte.

Für diese Glühlampen wurden deshalb eigene Beleuchtungskörper hergestellt.

Die Beleuchtungskörper bestehen aus einem Isolierrohr mit Stahlpanzerüberzug von 21 mm lichter Weite. An der Stelle, wo die Glühlampen angebracht wurden, sind aus dem Stahlpanzerrohr auf eine Länge von ca. 8 cm bis auf die Hälfte des Rohrdurchmessers Stücke ausgeschnitten. An jeder ausgeschnittenen Stelle wurden Abzweigklemmen eingesetzt, welche in Adit gepresst sind und für diesen Zweck eigens eng angefertigt wurden. Nach Einsetzen dieser Abzweigklemmen wurden die Zuleitungen für die Glühlampen, bestehend aus 2 Gummidrähten von 2,5 qmm Kupferquerschnitt, eingeführt und durch die Klemmschrauben mit jeder Abzweigstelle verbunden. Die ausgeschnittenen Rohrstücke wurden mit zwei Befestigungslappen und mit einem Gewindenippel für die Fassung versehen und nach Anschluss der Fassungsdrähte wieder auf das Stahlpanzerrohr geschraubt. Auf diese Weise erhielt man einen äusserst solide ausgeführten Beleuchtungskörper mit einwandfreien Leitungsabzweigungen. (Fig. 11.)

Der Beleuchtungskörper wurde unter Verwendung von Consolen am Fensterbock befestigt und mit einer Vorrichtung versehen, mit welcher der Beleuchtungskörper um 90 Grad gedreht werden kann.

Die Drehvorrichtung wurde zwangsläufig mit dem Fensteröffner verbunden, damit die Fenster nur dann geöffnet werden können, wenn die Glühlampen in die horizontale Lage gebracht sind.

Zum Anschluss von Beleuchtungskörpern auf den Verkaufstischen für Dekorationsbeleuchtungen sind an den Säulen Steckcontacte in genügender Anzahl vorhanden, für welche von den Verteilungsschalttafeln ab eigene Leitungen verlegt sind.

## Betrieb der Anlage.

Die elektrische Anlage ist seit März 1905 in Betrieb. Die maximale Belastung beträgt in den Abendstunden ca. 1800 Ampère bei 220 Volt=396 Kilowatt; das entspricht bei einem Wirkungsgrade der Dynamomaschinen von 90% einem Kraftaufwand von 597 PSe.

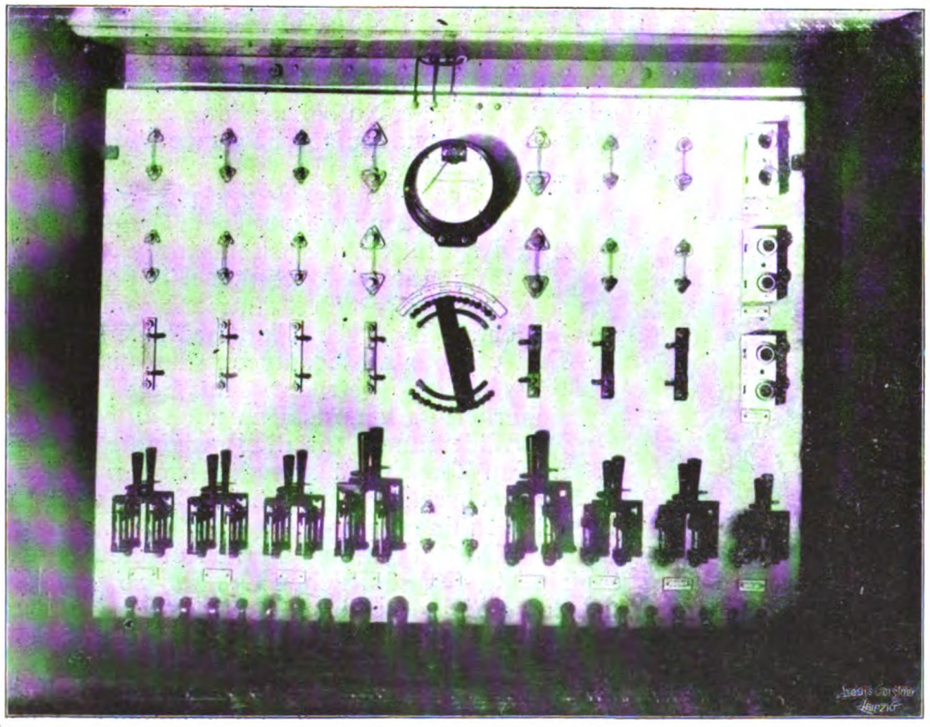


Fig. 9.

Bei dieser Belastung sind drei Dieselmotoren von je 200 PSe. in Betrieb, während ein Dieselmotor in Reserve und die Accumulatorenbatterie, parallel zum Netz geschaltet, zur Aufnahme der durch die Aufzüge hervorgerufenen Belastungsschwankungen bereit steht.

Infolgedessen arbeiten auch die Betriebsmaschinen mit ihrem günstigsten Wirkungsgrad.

Die geringe Heranziehung der Accumulatorenbatterie während der Hauptbelastung kommt in wirtschaftlicher Hinsicht sehr zu statten. Die Accumulatorenbatterie wird nur dann zur Stromlieferung herangezogen, wenn sich die Belastung so gestaltet, dass einer der Dieselmotoren mit nur 30 Prozent seiner Leistung belastet wird.

Vom 1. April bis 1. Oktober 1905 wurden laut Elektricitätszähler ca. 220000 Kilowattstunden verbraucht und nach den Angaben der Maschinenzähler 236000 Kilowattstunden erzeugt.

Der Verlust in der Batterie beträgt demnach 16000 Kilowattstunden das sind ca. 6,8% der gesamten Stromerzeugung.

Digitized by Google

# 475 KW-Gleichstromdynamo der Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Frankfurt a. Main.

(Hierzu Tafel 10.)

Die Maschine ist für eine Leistung von 475 KW bei 550 Volt Klemmenspannung bestimmt. Sie ist zum Zweck der directen Kuppelung mit einer Dampfmaschine gebaut, die mit 150 Touren pro Minute läuft. Der

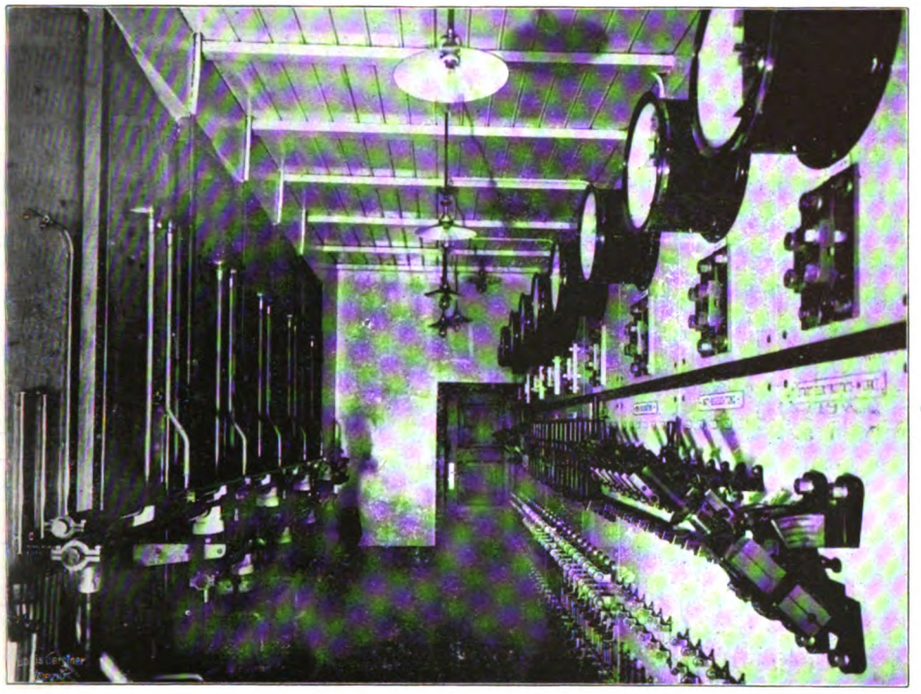


Fig. 12. (Zum Artikel: „Die elektrische Anlage etc.“)

Ankerkern wird aus 3 Blechpaketen gebildet, die zwischen sich 2 Luftcanäle lassen. In dieser Beziehung unterscheidet sich seine Construction nicht von den üblichen Ausführungen. Neu dagegen ist das Vorhandensein zweier seitlicher Luftcanäle zwischen dem Ankerkern und dem Ankergestell. Die seitlichen Flansche sind mit Rippen versehen, auf diese sind Ankerbleche mit Nuten von ca. 7—8 mm Blechstärke aufgelegt. Die Blechscheiben sind auf axial verlaufende Träger des Ankerrades aufgeschoben. Nach der Antriebsseite hin trägt dieses Rad einen grossen gusseisernen Flansch, der zum Halten der Bleche dient. An diesen ist ein Ring mit Flansch zum Tragen der Stirnverbindungen angesetzt. Nach der Collectorseite hin befindet sich ein angegossener Ring, der mit demselben Durchmesser abgedreht ist, wie die zum Tragen der Ankerbleche dienenden Streben. Auf diese Cylinderfläche wird der vordere Flansch aufgeschoben. Er hat den Querschnitt eines U mit verschieden langen Schenkeln. Der Querschnitt liegt mit den kleineren Schenkeln auf dem Ankerrad auf, während der durch seine grösseren Schenkel gebildete Ring zum Tragen der vorderen Collectorverbindungen dient. Zusammengehalten werden die Bleche mit den Flanschen durch kräftige, ungefähr in der Mitte des Eisenquerschnittes liegende Schraubenbolzen. Man ist hier von der sonst üblichen Anordnung dieser Bolzen anscheinend aus mechanischen Rücksichten abgewichen. Die nahe dem inneren Durchmesser liegenden Bolzen haben von einer Seite her den ganzen Druck der federnden Bleche auszuhalten. Bei der Anordnung in der Mitte des activen Eisenquerschnittes wirkt aber dieser Druck von beiden Seiten, also an einem Hebelarm, der nur halb bis ein drittel so gross ist, als bei der erstgenannten Anordnung. Der Entstehung von Wirbelströmen in diesen Schraubenbolzen ist durch Isolierung derselben gegen die Blechpakete vorgebeugt. Ausser diesen langen Zugbolzen dienen noch eine Anzahl Mutterschrauben, die durch die beiden Ringe des Rades und des vorderen Flansches in radialer Richtung gezogen werden, zum sicheren Halt des Eisenkörpers. Diese Bolzen werden durch den Druck der Blechpakete auf Scheerung beansprucht.

Man sieht hieraus, mit wie grosser Sorgfalt für mechanische Festigkeit des Ankereisens man bei der Construction bedacht war. Der ganze äussere Ring des Ankers wird durch 6 Paare von Speichen mit der Nabe verbunden. Sie trägt an der vorderen und hinteren Seite je einen Schrumpfring. Gegen Verdrehung auf der Axe wird sie durch einen Keil gesichert. Die Ankerwickelung besteht aus Flachkupfer von $2 \times 15$ mm² Querschnitt. Die Kupferstäbe sind in der Mitte über die hohe Kante in besonderen Vor-

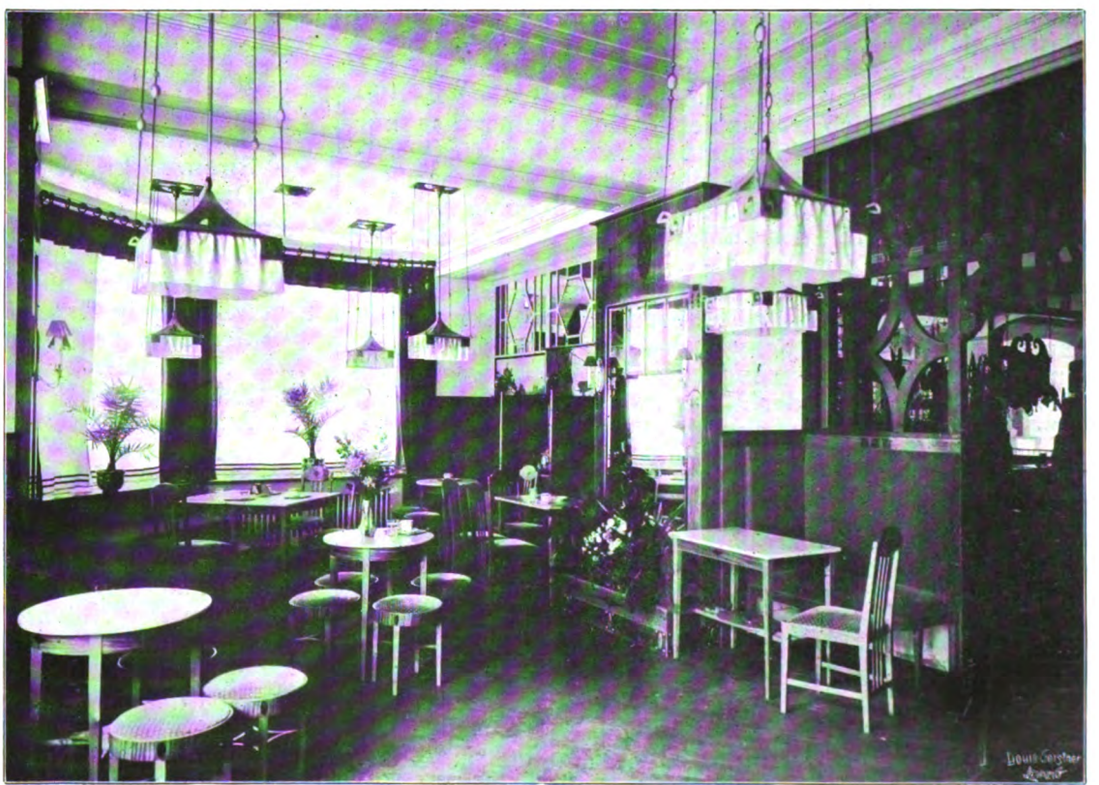


Fig. 13. (Zum Artikel: „Die elektrische Anlage etc.“)

Digitized by Google

richtungen gebogen. Ihre weitere Biegung giebt ihnen die zum Einbau in die Nuten erforderliche Gestalt. Gegen die Flansche des Ankerringes werden sie durch isolierende Zwischenlagen, die auf Arbeitsleisten angebracht sind, isoliert.

Fig. 14. (Zum Artikel: „Die elektrische Anlage etc.“)

Die Collectorbuchse hat die Gestalt eines Ringes von grossem Durchmesser bei grosser axialer Länge, der mit einem seitlichen Flansch gegen das Ankerrad angesetzt wird. Zu seiner Centrierung dient ein nur wenig vorspringender Ringwulst, der auf die Cylinderfläche des gusseisernen Ankerrades aufgreift. Dadurch, dass zur Centrierung der Collectorbuchse dieselbe Fläche des Ankerkörpers benutzt wird, die zum Tragen der Bleche und des vorderen Flansches dient, ist die Bearbeitung erheblich vereinfacht. Der Dreher hat nur nötig, auf die genaue Innehaltung eines einzigen Durchmessers zu achten, so dass die Herstellung des Ankerrades mit seinen genauen Maassen erheblich an Arbeitslöhnen spart. In der übrigen Ausführung ist die Collectorbuchse die bekannte. Die Lamellen greifen mit Schwalbenschwanz unter einen Ringwulst und unter einen vorn angeschraubten Flansch. Dieser Flansch liegt einerseits gegen den Schwalbenschwanz der Lamellen, andererseits mit einer rundgedrehten Fläche gegen die Collectorbuchse. In der Mitte zwischen beiden Stützflächen befinden sich Schraubenbolzen. Das Aufsetzen der Collectorbuchse auf die Führungsfläche des Ankerkörpers wird noch durch eine andere Kleinigkeit erleichtert. Zum Festhalten der Buchse am Anker dienen nicht, wie sonst häufig üblich, Kopfschrauben, sondern Stehbolzen. Beim Aufsetzen wird also die Collectorbuchse von ihnen zuerst grob geführt, bis man sie zum feinen Eingreifen mit der Führungsfläche bringt. Ein Verbeulen dieser Führungsfläche resp. des Führungsringes an der Buchse kann also hierbei nicht so leicht stattfinden, als wenn der Collector vollkommen frei auf sie aufgeschoben werden soll. Die Collectorverbindungen verlaufen von den Lamellen auf einer conischen Fläche zu dem vorderen Ende der Wickelung. Die zur Herstellung der Serienparallel-Trommelwickelung notwendigen Kreuzverbindungen liegen auf dem hinteren Ende der Collectorbuchse auf.

Das Magnetsystem besteht aus einem zweiteiligen gusseisernen Ring von verhältnismässig grosser radialer Höhe im Querschnitt. Die aus Stahlguss hergestellten Schenkel und Pole werden durch je eine Kopfschraube an dem gusseisernen Ring gehalten. Die beiden Ringhälften werden an jeder Stossfläche durch je 2 Schraubenbolzen zusammengehalten. Zwei grosse Ringe erleichtern das Tragen der oberen Hälfte durch den Kran. Besondere Sorgfalt ist auf seitliche Justierung des Magnetsystems zum Anker verwendet, die durch Justierschrauben ermöglicht wird.

Die Bürstenhalterbolzen haben die Gestalt einer Kopfschraube, die von aussen durch den Ring des Bürstenhaltersternes gesteckt werden. In ihm sind sie durch isolierende Zwischenlagen isoliert, die ihrerseits auf eine Holzfütterung aufliegen. Der Sechskantkopf und die Sechskantmutter jedes Bolzens werden durch eine aufgeschobene Isolierkappe verdeckt, so dass eine unwillkürliche Berührung stromführender Teile nicht leicht möglich ist. Die mit den äusseren Ringen durch Speichen in Verbindung stehende Nabe kann auf einen Ring des Bürstenhalterträgers gedreht werden, der mit einem halbkreisförmigen Consol an dem Aussenlager der Maschine befestigt wird.

Die technischen Daten der Maschine sind folgende:

| | | |
|---|---|---|
| Leistung | 475 | KW |
| Spannung | 550 | Volt |
| Stromstärke | 865 | Ampère |
| Drehzahl | 150 | pro. Min. |
| Ankerkern | | |
| Ø den Polen zugewendet | 1890 | mm |
| Ø den Polen abgewendet | 1380 | „ |
| Ø auf dem Grunde der Nuten | 1814 | „ |
| Gesamtlänge des Ankerkerns incl. Canälen | 410 | „ |
| Zahl der Canäle | 4 | |
| Axiale Länge des Ankereisens allein | 366 | mm |
| Stärke der Bleche | 0,5 | „ |
| Isolierung der Bleche | Seidenpapier | |
| Zahl der Nuten | 537 | |
| Radiale Tiefe jeder Nut | 38 | mm |
| Periphere Breite jeder Nut | 4,7 | „ |
| Form der Nuten | offen | |
| Ankerwicklung | | |
| Zahl der inducierten Leiter auf den Umfang | 1074 | |
| Zahl der Spulen | 537 | |
| Windung pro Nut nebeneinander | 1 | |
| Windungen pro Nut übereinander | 2 | |
| Radiale Höhe eines Leiters | 15 | mm |

Digitized by Google

| | | |
|---|---|---|
| Periphere Breite eines Leiters | 2 | mm |
| Querschnitt einer Windung | 30 | qmm |
| Zahl der parallelen Kreise | 8 | |
| Querschnitt sämtlicher parallelen Kreise | 240 | qmm |
| Widerstand des Ankers | 0,01 | Ohm |
| **Magnetsystem** | | |
| Zahl der Spulen | 12 | |
| Ø der Polfläche | 1908 | mm |
| Von den Polen umfasster Teil des Ankers | 74 | % |
| Axiale Länge der Polflächen | 370 | mm |
| Radiale Stärke der Polstücke | 25 | „ |
| Zahl der Schenkel | 12 | „ |
| Ø der Schenkel | 335 | mm |
| Ø des Jochs den Schenkeln zugewendet | 2530 | „ |
| Ø des Jochs den Schenkeln abgewendet | 3000 | „ |
| Axiale Länge des Jochs | 380 | „ |
| Querschnitt des Jochs | 800 | cm² |
| **Erregerwicklung, Nebenschluss** | | |
| Zahl der Spulen | 12 | |
| Ø des Kupferdrahtes, blank | 3,4 | mm |
| Schaltung | alle Spulen in Serie | |
| Widerstand, warm | 37 | Ohm |
| Gewicht des Erregerkupfers | 1290 | kg |

## Ueber automatische Maximal-, Minimal- und Rückstrom-Relais zur Betätigung von Hochspannungsschaltern.

J. Schmidt.

(Fortsetzung von S. 382.)

Wie oben schon erwähnt und dies auch aus der geschilderten Art der Construction dieser Zeitrelais ohne weiteres hervorgeht, ist deren Arbeitsgeschwindigkeit von der jeweiligen Grösse der Ueberlastung abhängig. Um nun auch Zeitrelais mit constanter, von der Grösse der Ueberlastungsstromstärke vollkommen unabhängige Zeitrelais zu erhalten, verwendet die General Electric Co. in Verbindung mit den vorgenannten Zeitrelais eine besondere Federanordnung, die den auftretenden Stoss des vorgetriebenen Eisenkernes aufnimmt und ihn dann

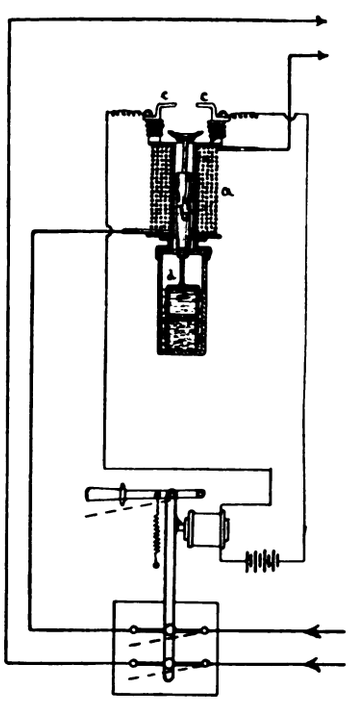


Fig. 7.

mit Hilfe einer Art Oelpumpe erreicht. Fig. 7 stellt dieses Zeitrelais im Schnitt dar und besteht dasselbe demgemäss aus dem Solenoid a, das entweder direct oder unter Zwischenschaltung eines Stromwandlers an eine der Hauptleitungen angeschlossen wird, und dem Eisenkern b, der an seinem oberen Ende ein Contactstück zum Schliessen des Stromkreises für den Auslöseelektromagneten und an seinem unteren Ende eine Glocke trägt, welche in einen mit Quecksilber und Oel gefüllten Behälter hineinragt. Zu beiden Seiten des Solenoids sitzen auf dessen Kopfe die Contacte cc, die zugleich als Anschlussbolzen für die Leitungen des Auslösemagneten dienen. Die Glocke d hat an ihrer oberen und ihrer Zwischenwand eine Durchgangsöffnung. Wenn nun das Solenoid seinen Eisenkern nach aufwärts zieht,

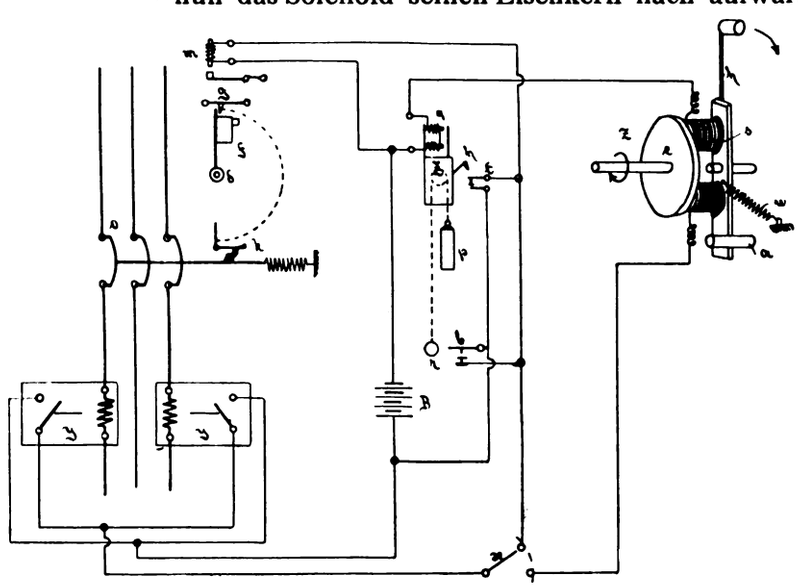


Fig. 8.

ihrerseits immer innerhalb derselben Zeit auf den Luftcataract und die Relaiscontacte überträgt. In welchen Fällen die Verwendung derartig arbeitender Zeitrelais am Platze ist, wurde schon bei Besprechung des Siemens-Schuckert'schen Relais erwähnt.

Während bei den Zeitrelais der Electric Co. und der Westinghouse Electric and Mfg. Co. der in ein vom Hauptstrom beeinflussten Solenoid eingezogene Eisenkern den Widerstand eines kleinen Luftcompressors zu überwinden hat, wird bei dem von L. Andrews construierten Zeitrelais die Verzögerung des Einschaltens so würde unterhalb der Zwischenwand ein luftverdünnter Raum entstehen und daher das Quecksilber mit angehoben werden. Durch den äusseren Luftdruck wird jedoch das Oel durch die Oeffnung der Zwischenwand hindurchgetrieben. Die Zeit, welche der Kern braucht, um ganz in die Höhe zu gehen und Contact mit cc zu machen, ist von der Grösse dieser Oeffnung abhängig. Diese kann durch ein conisches Ventil verschlossen werden, das von aussen durch eine excentrische Aluminiumscheibe verstellt wird. Durch Einstellung dieser Scheibe kann die Zeit einreguliert werden, inner-

Digitized by Google

halb welcher das Relais zur Wirkung gelangen soll. Die Arbeitsgeschwindigkeit ist demnach auch hier von der Stärke des Ueberlastungsstromes in der zu schützenden Hauptleitung abhängig und zieht das Solenoid bei Kurzschluss in einer der zu schützenden Leitungen seinen Eisenkern mit einem ziemlich kurzen Ruck an und hebt das in der unteren Glocke befindliche Quecksilber mit in die Höhe. Die Wirkung dieses Relais ist in diesem Falle eine nahezu momentane. Sinkt jedoch die Ueberlastung wieder auf oder unter die normal zulässige Stärke, bevor die Contacte cc überbrückt bezw. kurzgeschlossen wurden, so sinkt auch der Eisenkern b mit seiner Glocke infolge des Eigengewichtes nach unten in die gezeichnete Lage und ist der ganze Apparat sodann wieder von neuem functionsbereit.

Wir haben schon gesehen, dass die Erregung des Auslösemagneten der Hochspannungsschalter in Schaltanlagen in der Regel und wenn irgend möglich mit Gleichstrom erfolgt, wozu normal Gleichstrom bis zu 250 Volt zweckmässige Anwendung finden kann. Doch kann die automatische Auslösung der Hochspannungsschalter in gleicher Weise wie mit Gleichstrom von 110—250 Volt auch mit Wechselstrom von gleicher Spannung betätigt werden. Diese Auslösung mit Wechselstrom ist aber nur dann zulässig, wenn die Wechselstromquelle für die Auslösung völlig unabhängig ist von dem hochgespannten Wechsel- bezw. Drehstrom, welcher durch den Schalter fliesst. Es darf also nicht etwa Strom dem Secundärnetz direct entnommen werden, weil hier die Möglichkeit vorhanden wäre, dass bei einem sehr starken Kurzschluss die Primärspannung und damit auch die Secundärspannung momentan fast zum Verschwinden gebracht wird. In manchen Fällen, besonders bei Verzweigungsschaltstellen grösserer Hochspannungsnetze, ist die Verwendung von Gleichstrom von 110 und mehr Volt so viel wie ausgeschlossen. und man ist in solchen Fällen gewöhnlich immer gezwungen, die Wechselstromauslösung mit Hülfe besonderer Serientransformatoren vorzunehmen. Nun ist aber die Auslösung mit Wechselstrom, namentlich bei den grösseren Hochspannungsschaltern, weil diese Apparate zur Auslösung eine ziemlich beträchtliche Energie erfordern, aus den vorgenannten Gründen nicht immer vollkommen sicher und ist deren Anwendung auch verhältnismässig umständlicher. In allen den Fällen, in welchen nun kein Gleichstrom (Starkstrom) vorhanden ist, ermöglicht eine von Voigt & Haeffner A.-G. Frankfurt a. M.-Bockenheim entworfene und in Fig. 8 schematisch dargestellte Einrichtung die eigentliche Auslösung durch eine Art mechanischen Relais mit Hilfe einer kleinen Schwachstrombatterie von 4 Trockenelementen. Wie aus dem Schema zu entnehmen, wird der Oelschalter o durch eine Klinke k eingeschaltet erhalten. Das Herausschlagen dieser Klinke bei der Auslösung erfolgt durch das Fallgewicht f, welches, an seinem Drehpunkt d schwingend, nach Auslösung der Klinke g herabfallen kann. Beim Einschalten muss also das Fallgewicht f, an dessen Stelle auch eine überzogene Feder treten könnte, gehoben werden, was mittelst eines Hubdaumens geschieht. In der gehobenen Stellung wird es mit einer minimalen Kraft durch die Klinke g festgehalten, welche durch den kleinen Auslösemagneten m mit geringer Kraft ausgelöst wird. Dieser Auslösestrom wird der kleinen Schwachstrombatterie entnommen und kann die Schliessung des Stromkreises sowohl durch ein Maximal-, wie durch ein Minimal- oder Rückstromrelais hervorgerufen werden. In dem Schema finden wir zwei Hochspannungs-Maximalrelais y, bei welchen durch einen vom hochgespannten Strom erregten Magneten beim Ueberschreiten der Maximalstromstärke der Batteriestromkreis geschlossen wird. Die Auslösung kann je nach der Stellung des Umschalters x entweder momentan oder, was uns hier interessiert, unter Zwischenschaltung des Zeitrelais z erfolgen. Letzteres besteht aus einem einfachen Uhrwerk, welches durch ein Gewicht p bewegt wird. das wie bei einer gewöhnlichen Wanduhr mittelst des Ringes r aufgezogen wird. Die Auslösung des Uhrwerks geschieht nun gleichfalls mit der erwähnten Batterie B durch den Elektromagneten q. So lange dessen Anker augezogen bleibt, läuft das Uhrwerk ab, ist jedoch gesperrt, so lange Magnet q stromlos ist. Durch die Bewegung des Uhrwerks wird Hebel h nach rechts gedreht, und wenn das Ablaufen bis zu der eingestellten Zeit gedauert hat, drückt h auf den Contact t und schliesst hiermit den Stromkreis für den Auslösemagneten m. Um den Hebel h wieder in seine Anfangsstellung zurückzuführen, falls die Ueberlastung nur eine momentane bezw. der Kurzschluss nur ein vorübergehender war und h den Contact t noch nicht kurzschloss, wurde eine besondere Einrichtung angeordnet, die im wesentlichen aus einer magnetischen Kupplung des Hebels h mit dem Uhrwerk des Zeitrelais besteht und auf dessen Welle sich eine eiserne Scheibe e und ihr gegenüber an dem Hebel h ein kleiner Elektromagnet s befindet, der mit dem Auslösemagneten q des Uhrwerks hintereinander geschaltet ist. Es wird also bei der Auslösung des Uhrwerks auch gleichzeitig Magnet s erregt und demnach s nebst dem Hebel h von der Eisenscheibe e mitgenommen. In dem Momente, in welchem die Magnete q und s stromlos werden, das Uhrwerk also gesperrt wird, ist die magnetische Kupplung gelöst und Hebel h durch Feder u in seine Anfangslage, nämlich gegen den Anschlag a, zurückgezogen, so dass also bei einem nur einige Secunden dauernden Kurzschlusse, innerhalb welcher Zeit die Auslösung nicht erreicht wurde, Hebel h wieder in seine Anfangslage zurückkehrt. Um zu vermeiden, dass etwa das Uhrwerk ganz abgelaufen sein könnte, ehe dies bemerkt wird, ist durch einen besonderen Contact b Vorkehrung getroffen, dass, ehe das Gewicht p seine Endlage erreicht hat, die Auslösung des Schalters herbeigeführt wird. Wenn auch wohl kaum anzunehmen ist, dass kleine Kurzschlüsse so häufig wiederkehren, dass das ganze Uhrwerk abläuft, ehe die betreffende Schaltstelle einmal wieder revidiert wird, so wäre es doch der Betriebssicherheit wegen zweckmässiger, wenn diese immerhin vorhandene Möglichkeit von vornherein ausgeschlossen, ein unnötiges Functionieren also vermieden werden könnte. Die Einstellung dieses Zeitrelais auf verschiedene Zeiten erfolgt in uns bekannter Weise durch Veränderung des Gewichtes und ist die Zeit des Ablaufens des Zeitrelais unabhängig von der Stromstärke, welche den Kurzschluss bezw. die unzulässige Ueberlastung hervorgerufen hat.

Die Verwendung dieser Maximal- und Minimalzeitrelais wie der Rückstromrelais ist heutzutage bei den sich stets mehrenden Hochspannungsanlagen eine ziemlich umfangreiche, und es findet sich zur Zeit wohl keine moderne Hochspannungscentrale, in der nicht der eine oder andere Apparat Verweudung gefunden hat. So entnehmen wir z. B. der E. T. Z. 1905 bei der Beschreibung der New Yorker Untergrundbahn, dass jedes der Dreileiter-Hochspannungskabel, welche die Kraftstation mit den Unterstationen verbinden, in der Kraftstation mit einem Oelschalter mit Zeiteinstellung versehen ist, welcher bei Kurzschluss nach Verlauf von ca. 3 Secunden das Kabel abtrennt. In der Unterstation selbst verbindet ein ähnlicher Oelschalter das Kabel mit den Sammelschienen; hier jedoch bewirkt ein etwaiger Rückstrom eine sofortige Unterbrechung durch ein Rückstromrelais. Auch jedes der Drehstrom-Hochspannungskabel, welche innerhalb der Unterstationen die Sammelschienen mit einer Gruppe von Transformatoren bezw. mit einem rotierenden Umformer verbinden, besitzt

Digitized by Google

einen automatischen Oelschalter mit Zeiteinstellung. Ebenso sind automatische Ausschalter in dem Stromkreise vorgesehen, welche den Umformer mit den positiven Gleichstrom-Sammelschienen verbinden. Dieser Maximalausschalter öffnet sich sofort, falls ein Rückstrom auftritt. Mit Hilfe dieser in vorliegender Abhandlung aufgeführten Relais ist es also, entgegen den gewöhnlichen Schmelzsicherungen, die bei jedem momentanen Kurzschlusse sofort functionieren und die Anlage also unnötigerweise ausser Betrieb setzen, dagegen beim vorübergehenden Verschwinden der Betriebsspannung, wie bei eintretendem Rückstrom überhaupt nicht ansprechen und in dieser Hinsicht Motoren wie Umformer der Gefahr der Zerstörung aussetzen, ermöglicht, der Anlage einen hohen Grad von Betriebssicherheit zu geben und zugleich den weitgehendsten Schutz zu gewähren.

Die Besprechung weiterer Apparate an dieser Stelle behält sich der Verfasser vor.

---

# Kleine Mitteilungen.

**(Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.)**

## Elektrotechnik.

* **Blitzschlag an einem kaum vollendeten Schornstein.** Der nachstehend beschriebene Fall, dass ein neuerbauter Kamin unmittelbar nach seiner Fertigstellung, noch bevor er mit einem Blitzableiter versehen und in Benutzung genommen werden konnte, von einem Blitzschlage einseitig in seiner ganzen Länge aufgerissen wurde, dürfte vereinzelt sein. Ausserdem ist der betr. Schornstein noch wegen seiner schnellen Errichtung auf schwierigem Baugrunde interessant. Eine Zuckerfabrik in Kojaaka (Russland) hatte eine Dampfkesselanlage von 1145 qm Heizfläche, für welche zwei Kamine von 30 m Höhe vorhanden waren. Durch Vergrösserung der Anlage um 2 Kessel von zusammen 105 qm Heizfläche musste auch der schon unzulängliche Zug verbessert werden, sodass sich die Fabrik zur Errichtung eines neuen Schornsteines als Ersatz für die vorhandenen entschloss. Infolge des ungünstigen, von einer Wasserader durchzogenen Baugrundes musste der neue Kamin auf einem sog. Pfahlroste gegründet werden, welcher aus 100 Pfählen von 7 m Länge und 0,35 m Durchmesser bei einem Abstande von je 0,80 m hergestellt wurde. Der Rost hatte bei 8 m Seitenlänge somit 64 qm Grundfläche; seine Herstellung gelang bei Tag- und Nachtarbeit innerhalb 120 Stunden. Auf den Rostkopf wurde eine Betonschicht von 1 m Dicke aufgetragen und darauf das Fundament von 3 m und der Schornsteinfuss von 10 m Höhe gebracht, worauf der eigentliche Kamin von 55 m Höhe aus gelochten Formsteinen folgte. Das Gesamtgewicht des Mauerwerks betrug 850 000 kg, sodass jeder Rostpfahl mit 10,5 kg auf 1 qcm belastet war. Die Arbeiten, welche am 21. Mai begannen, wurden am 30. Juni beendet, also in der kurzen Zeit von 75 Tagen. Am 2. Juli nachts traf den somit eben fertiggestellten Schornstein ein Blitzschlag, welcher eine bis zu 1,15 m breite Gasse von der Spitze des Kamins bis zu seinem Fusse riss. Zertrümmerte und sogar ganze Mauersteine wurden bis auf 80 m Entfernung weggeschleudert; Verlust an Menschenleben ist nicht eingetreten. Der Blitz hatte sich den Weg gesucht den zum Besteigen des Schornsteins eingemauerten Steigeisen entlang. Die sofort begonnene Ausbesserung des Schadens wurde in 20 Tagen beendet. Man ersieht aus Vorstehendem, dass es mitunter zweckmässig ist, beim Bau der Schornsteine ständig für einen den obersten Teil überragenden Blitzableiter zu sorgen. Die Baukosten der ganzen Anlage beliefen sich auf rund 50 000 Mark. — *A. J.* —

## Maschinenbau.

* **Motonaphtha, ein neuer Betriebsstoff für Motorfahrzeuge mit Benzinmotoren.** Um die Zweckmässigkeit eines Benzins für Motoren festzustellen, kommt es nicht, wie fast allgemein irrtümlicherweise angenommen wird, auf das specifische Gewicht des Benzins an, sondern auf seine Vergasungsfähigkeit. Die Vergasungsfähigkeit wird sich aber lediglich danach richten, wie das Benzin siedet, d. h. welche Anfangs- und welche Endsiedepunkte dasselbe hat. Das beste Benzin wird immer ein solches sein, aus welchem keine leichten Stoffe entfernt sind, und bei welchem bis etwa 135° C. alles überdestilliert. Solche Brennstoffe haben je nach der Provenienz der Rohproducte ein sehr verschiedenes spec. Gewicht, welches zwischen 0,680 — 0,720 schwanken kann. Ein solches Benzin, aus Bornea-Naphtha hergestellt hat, sogar ein spec. Gewicht von 0,760. Ein gutes Benzin nun, welches sich für Motorwagen und Motorboote gleich vorzüglich eignet, ist in dem „Motonaphtha“ geschaffen worden, welches heute in England als Betriebsstoff für Benzinmotoren fast ausschliesslich verwendet wird und sich auch bei uns in Deutschland immer mehr und mehr einbürgert. Es ist für besagte Zwecke billiger und ebensogut, als das in den Benzinfabriken hergestellte sogenannte Motoren- und Automobilbenzin. Nach einem uns vorliegenden Gutachten des Königl. Materialprüfungsamtes zu Lichterfelde sollen Automobilbenzine in möglichst engen Grenzen sieden und möglichst wenig über 100° siedende Teile enthalten. Das kann aber nur geschehen, wenn der Brennstoff erst bei 60° zu sieden anfängt, während ein Automobilbenzin, welches alle leichten Teile enthält, auch höher siedende Teile enthalten darf, wie die Erfahrung dies gelehrt hat. Wenn man nun in Betracht zieht, dass über kurz oder lang Mangel an leichten Benzinen eintreten wird und zwar infolge der ausserordentlich starken Zunahme von Motorfahrzeugen aller Art, so werden schon aus diesem Grunde die Consumenten ein Interesse daran haben, weniger auf das specifische Gewicht als auf die Vergasungsfähigkeit des Benzins zu sehen, weil dasjenige mit geringem specifischem Gewicht unverhältnismässig stark im Preise steigen wird. — *M.* —

* **Geteilter Aschenfall in Dampfkesselfeuerungen.** Es ist eine bekannte Tatsache, dass die in der Nähe der Feuerbrücke liegenden Roststäbe schneller abgenutzt werden als diejenigen, welche sich am Eingange der Dampfkesselfeuerungen befinden. Bei sehr langen Planrosten sowie bei mangelhafter Bedienung der Kesselfeuer trifft dies in erhöhtem Maasse zu und namentlich dann, wenn bituminöse Kohlengattungen zur Verbrennung gelangen. Man spricht in der Praxis vom sog. „Verbrennen“ der Roststäbe und bezeichnet hiermit im allgemeinen das vorzeitige Zugrundegehen derselben, welches in den meisten Fällen darauf zurückgeführt werden kann, dass die Temperatur der Roststäbe wegen ungenügender Luftzuführung eine zu hohe wird bezw. dass diese Stäbe die zu ihrem Bestande notwendige Abkühlung nicht erfahren. Abgesehen von den durch das verhältnismässig zu rasche Zugrundegehen der Roststäbe erwachsenden Auslagen und von den unliebsamen Störungen, welche während des Kesselbetriebes durch die fallweise eintretende Notwendigkeit der Wechselung einzelner Roststäbe oder Gruppen derselben entspringen, muss auch noch der Missstand im Auge behalten werden, dass fast in allen jenen Fällen, in denen eine vorzeitige Abnutzung der Roststäbe stattfindet, auch gleichzeitig eine minder gute Verbrennung des auf dem bezüglichen Roste angewendeten Brennstoffes eintritt, und es ist namentlich dieser Umstand, welcher dazu anregt, jene Ursachen zu beseitigen, welche den raschen Verschleiss der Roststäbe im Gefolge haben. Stellt man sich einen langen Planrost vor, welcher seiner ganzen Länge nach gleichmässig mit Kohle beschickt ist, so wird es leicht klar, dass im allgemeinen die der Heiztür zunächst befindlichen Lagen der Roststäbe an ihren unteren Flächen durch Luft von niedrigerer

Digitized by Google

Temperatur bestrichen werden als die weiter gegen die Feuerbrücke hin zu liegen kommenden; dies geht schon aus dem Umstande hervor, dass die zu den letztgenannnten Rostablagen gelangende Luft auf ihrem Wege durch den Aschenfall erwärmt wird. Bei mässiger Höhe der auf dem Roste liegenden Kohlenschicht kann es überdies auch vorkommen, dass die in den Aschenfall eintretende Luft leichter durch die ersten Rostablagen hindurchströmt und dass die übrigen Teile des Rostes hierdurch beeinträchtigt werden, wodurch dann die Rauch- und Schlackenbildung an den betreffenden Stellen der Rostfläche begünstigt erscheint. Falls endlich der Rost in der Nähe der Feuerbrücke mit einer dickeren Kohlenschicht bedeckt wird als die übrigen Teile der Rostfläche — und bei minder geübten Heizern, welche die Feuer nur mechanisch vollwerfen, wird dies meistens eintreten — ist die Sachlage noch weitaus verschlimmert und tritt alsbald eine erhöhte Schlackenbildung ein, welcher das Verbiegen und Durchfallen der Roststäbe, mitunter sogar das Herabschmelzen derselben unmittelbar folgt. Bei den Feuerungsanlagen mit lebhafter Verbrennung lässt man behufs Vermeidung der genannten Uebelstände oft am Boden des Aschenfalles eine dünne Wasserschicht stehen; diese löscht dann die durch den Rost fallenden Stücke der Schlacke und die unverbrannten Brennstoffstücke aus und absorbiert die nach unten strahlende Wärme, wodurch einerseits die Temperatur der Rostunterseite herabgemindert und andererseits aus der Wasserschicht Dampf entwickelt wird, der beim Durchströmen der auf dem Roste ausgebreiteten Brennstoffschicht zur Zersetzung gelangt und dazu dient, die Flamme zu verlängern oder überhaupt eine solche zu bilden, wenn der verkohlte Brennstoff keine mehr zu entwickeln vermag. Um das vorzeitige Zugrundegehen der Roststäbe zu verhindern und die Verbrennung auf dem in der unmittelbarsten Nähe der Feuerbrücke liegenden Teile der Rostfläche zu verbessern, eignet sich ein Verfahren, das einfach darin besteht, dass der Aschenfall des betr. Dampfkessels durch eine Blechwand, die beiläufig in die Mitte der lichten Höhe des Aschenfalles zu liegen kommt, abgeteilt wird. Die genannte Trennungswand, welche beim Eingange des Aschenfalles angebracht wird und beiläufig so lang ist wie die halbe Rostlänge, teilt den durch die Schornsteinwirkung in den Aschenfall eintretenden Luftstrom in zwei Teile, dermaassen, dass der oberhalb der Wand sich bewegende der ersten Hälfte der Rostfläche und der unterhalb der Trennungswand ziehende der zweiten, in der Nähe der Feuerbrücke liegenden Hälfte der Rostfläche zugeführt wird. Diese Trennungswand regelt somit die Luftzuführung zum Brennstoffe und verhindert, dass die der unteren Querschnittshälfte des Aschenfalles entsprechende Luftmenge in der ersten Hälfte der Rostfläche zum Brennstoffe gelangen kann, wodurch die früher angegebenen Missstände umgangen werden. Die in Rede stehenden Trennungswände können eben oder gekrümmt sein und lassen sich leicht in jedem Aschenfalle anbringen; auch erscheint es wohl zulässig, eine solche Wand aus mehreren Teilen herzustellen, je nachdem die Form des Aschenfalles oder die Art der Befestigung dieser Wand es notwendig erscheinen lassen sollte. Ausser der leichten Anbringbarkeit dieser Trennungswände würde noch hervorzuheben sein, dass dieselben keinerlei Betriebsstörungen verursachen und auch den Heizer im Reinigen des Rostens nicht hindern, ferner, dass durch ihre Anwendung das allzu häufige Oeffnen der Heiztür vermieden wird, da ein solches behufs Lüften und Beleben der am Roste etwa sich zusammenbackenden Teile seltener notwendig erscheint. Einer uns gewordenen Mitteilung zufolge stellte sich bei einer Anlage mit einer solchen Trennungswand im Aschenfall bei mittelguter Kohle eine Brennmaterialersparnis von 10 % heraus; bei Grieskohle, Kohlenstaub und anderen im zerkleinerten Zustande angewendeten Brennstoffen dagegen ergab sich, bei gleichzeitiger Vorsorge, dass die Rostspalten nicht weiter als 6 mm wurden, dem gewöhnlichen Planrost gegenüber, dessen Aschenfall nicht abgeteilt war, eine Ersparnis von nahezu 20 %. Ohne die angeführten Zahlen zu verbürgen, kann immerhin angenommen werden, dass die Teilung der Aschenwände auf die beschriebene Art und Weise Vorteile mit sich bringt, und es dürften sich solche Trennungswände in vielen Fällen zur Einführung empfehlen. *A. J.*

## Unterricht.

**Grossherzogliche Technische Hochschule zu Darmstadt.** Verzeichnis der Vorlesungen und Uebungen über Elektrotechnik im Winter-Semester 1906/07. Beginn des Winter-Semesters am 16. Oktober 1906. Allgemeine Elektrotechnik I (Elemente der Elektrotechnik) für die Studierenden des Maschinenbaues, der Elektrotechnik und der Chemie, Prof. Dr. Wirtz, 3 St. — Allgemeine Elektrotechnik II, für die Studierenden der Elektrotechnik, Geheimrat Prof. Dr. Kittler, 3 St. — Ausgewählte Capitel aus dem Gebiete der gesamten Elektrotechnik, Derselbe, 1 St. — Allgemeine Elektrotechnik, Uebungen, Derselbe und Diplom-Ingenieur Petersen, 2 St. — Elektrotechnische Messkunde, Prof. Dr. Wirtz, 2 St. — Construction elektrischer Maschinen und Apparate, Prof. Sengel, 2 St., Vortrag 3 St. Uebungen. — Projectieren elektrischer Licht- und Kraftanlagen, Derselbe, 2 St. Vortrag, 2 St. Uebungen. — Uebungen im elektrischen Laboratorium, Geheimrat Prof. Dr. Kittler mit Prof. Dr. Wirtz, Prof. Sengel und den Assistenten des elektrotechnischen Instituts, 6 halbe Tage wöchentlich. — Selbständige Arbeiten für vorgeschrittenere Studierende (Praktikum III), Geheimrat Prof. Dr. Kittler, Zeit nach Vereinbarung. — Ueber elektrische Wellen (Theorie der langen Leitungen, Funkentelegraphie) Prof. Dr. Wirtz, 2 St. — Elektrische Strassenbahnen, Strassenbahndirector Fehmer, 1 St.

### Ausländische Submissionen.

10. 9. 1906, 12 Uhr. **Wien, Oesterreich-Ungarn.** Direction der K. K. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn: Lieferung von Eichen-, Kiefer- und Buchen-Oberbauschwellen. Nähere Auskunft bei der Baudirection dieser Gesellschaft, II./2, Nordbahnstr. 50.

14. 9. 1906, mittags. **Mons, Belgien.** Gouvernement provincial. Bau eines Gemeindehauses in Courcelles. 166991 Frs. Caution 150000 Frs. Offerten müssen eingeschrieben bis zum 12. 9. 1906 gesandt werden.

14. 9. 1906, mittags. **Mons, Belgien.** Gouvernement provincial. Bau eines Museums und einer Provincialschule in Charleroi. 526634 Frs. Caution 150000 Frs. Eingeschriebene Offerten bis zum 12. 9. 1906.

15. 9. 1906, 12 Uhr. **Station Namur, Belgien.** Lieferung von gusseisernen Röhren, Muttern, Verbindungsstücken aus Blei nach dort. 2407 Frs. Caution 250 Frs. Cahier des charges spéciaux No. 50 und 50 bis. Kostenfrei. Offerten müssen eingeschrieben bis zum 11. 9. 1906 gesandt werden.

19. 9. 1906, 11 Uhr. 14, **Rue de la Science, Brüssel, Belgien.** Société nationale des chemins de fer vicinaux. Streckenbau von Basel nach Zwyndrecht. 120888 Frs. Caution 12000 Frs. Eingeschriebene Offerten zum 18. 9. 1906.

3. 10. 1906, 12 Uhr. **Brüssel, Belgien.** Börse: Bau einer Glasgalerie und Ausführung verschiedener Arbeiten am Bahnhof Etterbeck b. Brüssel. 121888 Frs. Caution 9000 Frs. Cahier des charges spécial No. 162 für 2,30 Frs. Offerten müssen eingeschrieben bis zum 29. 9. 1906 gesandt werden.

24. 10. 1906, 11 Uhr. 14, **Rue de la Science, Brüssel, Belgien.** Société nationale des chemins de fer vicinaux. Streckenbau von Hannut nach Huccorgne und von Burdine nach Huy. 185219 Frs. Caution 18000 Frs. Eingeschriebene Offerten zum 23. 10. 1906.

In **Brüssel, Belgien,** ist durch die Börse eine Lieferung von 1000 Broncekränen von 12,5 mm und 700 von 25 mm nach Mecheln, Bahnhof Huysen, ausgeschrieben. Ebenso 4 Lieferungen von Cylindern für Locomotiven in 14 Losen, Eisenblöcke für Bremsen, Cylinderzubehörstücke, Oelbehälter aus Bronce, Axen u. s. w. in 9 Losen.

8. 9. 1906. **Belgrad, Serbien.** Rechnungsabteilung des Kgl. serbischen Bautenministeriums: Lieferung eines Lifts (Aufzugs) im Königspalais. Caution 600 Dinar. Cahier des charges in genannter Abteilung.

**Kairo, Aegypten.** Chemins de Fer de l'État Egyptien: 3500 Tonnen Portlandcement. Angebote bis 30. 9. 1906.

Digitized by Google

**1. 10. 1906, 12 Uhr. Wien, Oesterreich. K. K. Direction für den Wasserstrassenbau: Regulierungsarbeiten an der Elbe bei Königgrätz und Pardubitz. Nähere Auskunft bei der Expositur der oben genannten Direction, Prag III, Plassgasse No. 616.**

**26. 9. 1906, 2 Uhr. Buenos Aires, Argentinien. Canzlei des Finanzministeriums: 3000 Tonnen Schienen (Einzelgewicht 37 kg), 8800 Paare Schienenlaschen, 52800 Stück Schrauben mit Muttern, 52800 Stück Sprungfederringe und 264000 Stück Schwellenschrauben.**

## Handelsnachrichten.

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 29. 8. 1906. Die ausserordentliche Lebhaftigkeit des Verkehrs in den Vereinigten Staaten nicht nur an, die letzte Berichtszeit brachte noch eine Zunahme derselben. Roheisen ist knapp, die Erzeugung auf Monate hin ausverkauft, wie manche behaupten, sogar selbst für das erste Halbjahr 1907. Die Preise steigen, und wenn es sich um schnellere Lieferung handelt, werden selbst hohe Aufschläge bewilligt. Für Fertigwaren herrscht ebenfalls bedeutende Nachfrage, die nicht immer in der gewünschten Frist befriedigt werden kann, besonders da die Hersteller oft um das Rohmaterial verlegen sind. Es dürfte in steigenden Mengen aus dem Auslande kommen, besonders da die Erzeugung in letzter Zeit infolge verschiedener Umstände abgenommen hat. Ob der enorme Verbrauch längere Zeit andauern wird, ist schwer zu sagen.

In England hält ebenfalls die zuversichtliche Stimmung an, zum grossen Teil eben infolge der fortgesetzt so ermutigend lautenden Berichte aus Amerika. Es sind bis jetzt zwar noch nicht grössere Mengen Roheisen nach dort gegangen, aber Anfragen bereits eingetroffen, die wohl angesichts der Sachlage in den Vereinigten Staaten zu Abschlüssen führen werden. Da aber auch in Grossbritannien selbst die Nachfrage für Fertigeisen und Stahl wächst, in verschiedenen Zweigen des Gewerbes die Bestellungen besser einlaufen, dürfte in jedem Fall die nächste Zeit rege Umsätze in Roheisen und weiter steigende Tendenz bringen.

Eine wesentliche Veränderung hat die Berichtszeit auf dem französischen Markt nicht gebracht. Während der Ferien bleibt eben der Verkehr ruhig. Die Werke sind aber zum grössten Teil mit Aufträgen vollauf versehen, liefern selbst häufig nur langsam, da sie die Arbeit kaum bewältigen können. Gegen Mitte nächsten Monats dürfte sich auch das Geschäft wieder lebhaft gestalten.

Ganz günstig entwickelt sich nun der belgische Verkehr, und die Preise zeigen steigende Tendenz. Roheisen ist nach kurzer Schwäche wieder in die Höhe gegangen, Halbzeug ist knapp und zieht an, und so dürften auch Fertigwaren teurer werden. Doch erwartet man trotzdem für die meisten Artikel lebhafteren Begehr. Der Verbrauch nimmt im Inlande wieder zu, und das Ausland zeigt guten Bedarf.

Aus allen Industriecentren Deutschlands lauten die Berichte gut. Das Eisengewerbe ist in einer Weise beschäftigt, wie dies um diese Zeit des Jahres wohl kaum je der Fall gewesen, und trotzdem der Herbst sich naht und die kühlere Witterung im Verlauf eine Abschwächung des Geschäfts zu bringen pflegt, werden Preissteigerungen vorgenommen, da in Roheisen und Halbzeug Knappheit herrscht. Da viele Werke auf Monate hinaus mit Aufträgen versehen sind, ist an eine Abschwächung auch nicht zu denken und dürfte sie, wenn der Winter sie doch in manchen Zweigen bringt, nur vorübergehend sein.

*— O. W. —*

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 29. 8. 1906. Im Gegensatz zu den letztvoraufgegangenen Wochen gestaltete sich das Geschäft diesmal ziemlich rege, ohne gerade übertrieben lebhaft genannt werden zu können. Für Kupfer bot London eine gewisse Anregung, wo die jüngsten Mitteilungen über die statistische Lage des Artikels den Consum zu stärkerem Eingreifen veranlasst hatten. Standard per Cassa notierte dort zuletzt £ 84. 92. 6, per 3 Monate ebensoviel und Best Selected £ 89. 10. Die hiesigen Durchschnittserlöse lassen einen Aufschlag von etwa M. 3 erkennen, so dass für Mansfelder A-Ratfinade ein Preis von M. 193 bis 198, für englische Marken ein solcher von M. 190 bis 195 zu constatieren ist. Zinn begegnete am englischen Markt zunächst ebenfalls guter Nachfrage, fand aber gegen Ende weniger Beachtung und konnte den höchsten Satz nicht behaupten. Es kosteten schliesslich Straits per Cassa und drei Monate £ 183. 15 bezw. 184. 10, und für Banca waren in Amsterdam zuletzt fl. 113 anzulegen. Letzteres brachte in Berlin, wo die Stimmung ziemlich ungeteilt zuversichtlich blieb, M. 390 bis 395, für englisches Lammzinn waren M. 375 bis 380, vereinzelt auch mehr, und für australische Sorten M. 385 bis 390 anzulegen. Am Bleimarkt ist hier sowohl wie in London eine Zunahme der Nachfrage und damit auch eine Befestigung der Tendenz erkennbar. Jenseits des Canals waren für spanische Marken £ 17. 10, für englische £ 17. 15 zu bewilligen. Bei uns erfuhr nur spanisches Weichblei einen Aufschlag bis auf M. 45, während die gewöhnlichen Handelsmarken sich wieder zwischen M. 37 und 38 bewegten. Zink stieg in London auf £ 27. 5 und 27. 10 für gewöhnliche bezw. Specialsorten. In Berlin zeigen die Notierungen — M. 58 bis 60 für W. H. v. Giesche's Erben und M. 57 bis 58 für gewöhnliche Qualitäten — keine Verschiebung, doch scheint sich die Meinung für den Artikel bessern zu wollen. Der Grundpreis für Zinkbleche blieb wie bisher M. 66,50, der für Kupferblech M. 205, für Messingblech M. 175. Ebenso wurden nahtloses Kupfer- bezw. Messingrohr auf M. 232 und 195 belassen. Sämtliche Preise verstehen sich per 100 Kilo und, abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen, netto Cassa ab hier.

*— O. W. —*

* **Börsenbericht,** 30. 8. 1906. Der bescheidene Enthusiasmus der sich in Berlin diesmal vereinzelt bemerkbar machte, hielt nicht lange vor, an seine Stelle trat die Unsicherheit und Unentschlossenheit, die seit geraumer Zeit das Feld beherrscht. Die Schwankungen, denen New-York unterlag, blieben hier nicht wirkungslos, dazu traten die Attentate in der russischen Hauptstadt und Besorgnisse wegen einer Geldverteurung, um das Privatpublicum und die Speculation von grösseren Unternehmungen fernzuhalten. Dank einer Reihe von Specialanregungen erfuhr jedoch die Tendenz keine ernstliche Beeinträchtigung; im Gegenteil, es ist wiederum eine grosse Anzahl von Erhöhungen per Saldo zu verzeichnen, wenn auch die höchsten Course nur in wenigen Fällen behandelt werden konnten. Die Regulierung vollzog sich, was eine gewisse Befestigung veranlasste, ziemlich leicht zu verhältnismässig billigen Sätzen — $4^1/_4$—$3^7/_8$ % —, auch machte sich, entgegen den erwähnten Befürchtungen, am offenen Geldmarkt eine Erleichterung bemerkbar. Der Privatdiscont ermässigte sich auf $3^3/_8$ %, während tägliche Darlehen schliesslich zu ca. $2^1/_2$ % reichlich angeboten waren. Ueber die einzelnen Gebiete ist nachstehendes zu sagen: Renten behaupten sich im allgemeinen auf dem alten Stande, eine nennenswerte Abschwächung trat aus begreiflicher Ursache nur bei Russen ein. Von Verkehrswerten schwächten sich amerikanische Bahnen infolge der Schwankungen Wallstreets etwas ab, während österreichische mit Gewinnen die Woche verlassen. Auch Schiffahrtsgesellschaften konnten sich wieder über den Eingangsstand erheben. Dasselbe gilt von Banken, für die seit kurzem etwas mehr Meinung herrscht als früher. Am angeregtesten gestaltete sich der Verkehr in den führenden Montanpapieren. Eine, am Schluss freilich etwas bestrittene Vorzugsstellung nahm diesmal Laurahütte ein, über deren Jahresabschluss Günstiges verlautete und die von dem der Gesellschaft nahestehenden Bankhause in grösseren Posten aus dem Markte genommen wurden. Für oberschlesische Hütten- und Bergwerksactien, besonders Hehenlohewerke, liess sich diesmal überhaupt starkes Interesse wahrnehmen. Im übrigen bildeten die anhaltend befriedigenden Nachrichten über die Lage des legitimen Geschäfts in den Vereinigten Staaten, England und Deutschland eine kräftige Anregung, besonders die Preiserhöhungen, die jetzt hier wieder vorgenommen wurden. Eine Enttäuschung bereiteten die Abschlussziffern von Dortmunder Union, deren Werte infolge dessen erheblich nachgaben. Der Cassamarkt lag bei leidlich regem Geschäft vorwiegend fest. Besonderes Interesse bestand für die Actien von Maschinen- und Metallwarenfabriken.

| Name des Papiers | Cours am 22. 8. 06 | Cours am 29. 8. 06 | Differenz |
|---|---|---|---|
| Allgemeine Elektric.-Ges. | 209,75 | 211,10 | + 1,35 |
| Aluminium-Industrie | 374,90 | 347,80 | + 2,90 |
| Bär & Stein | 331,75 | 334,— | + 2,25 |
| Bergmann El. W. | 318,— | 316,25 | — 1,75 |
| Bing, Nürnberg-Metall | 210,50 | 213,90 | + 3,40 |
| Bremer Gas | 97,75 | 98,— | + 0,25 |
| Buderus | 126,— | 125,50 | — 0,50 |
| Butzke | 101,— | 106,75 | + 5,75 |
| Elektra | 80,50 | 80,40 | — 0,10 |
| Façon Mannstädt | 211,75 | 212,50 | + 0,75 |
| Gaggenau | 129,50 | 128,25 | — 1,25 |
| Gasmotor Deutz | 115,25 | 110,— | — 5,25 |
| Geisweider | 232,— | 228,10 | — 4,10 |
| Hein, Lehmann & Co. | 157,50 | 160,25 | + 2,75 |
| Ilse Bergbau | 370,— | 368,— | — 2,— |
| Keyling & Thomas | 139,25 | 141,— | + 1,75 |
| Königin Marienhütte, V. A. | 86,— | 89,25 | + 3,25 |
| Küppersbusch | 219,50 | 217,50 | — 2,50 |
| Lahmeyer | 142,— | 140,90 | — 1,10 |
| Lauchhammer | 190,50 | 193,— | + 2,50 |
| Laurahütte | 240,75 | 244,75 | + 4,— |
| Marienhütte | 120,— | 120,60 | + 0,60 |
| Mix & Genest | 140,10 | 140,40 | + 0,30 |
| Osnabrücker Draht | 124,— | 123,75 | — 0,25 |
| Reiss & Martin | 103,50 | 104,— | + 0,50 |
| Rhein. Metallw., V. A. | 128,— | 134,— | + 6,— |
| Sächs. Gussstahl | 299,75 | 298,25 | — 1,50 |
| Schäffer & Walcker | 52,25 | 52,— | — 1,25 |
| Schlesisch. Gas | 164,50 | 164,50 | — |
| Siemens Glas | 261,25 | 260,75 | — 0,50 |
| Stobwasser | 25,25 | 23,50 | — 0,75 |
| Thale Eisenw., St. Pr. | 132,25 | 138,90 | + 6,65 |
| Tillmann | 110,— | 107,10 | — 2,90 |
| Verein. Metallw. Haller | 223,— | 223,— | — |
| Westfäl. Kupfer | 140,30 | 138,— | — 2,30 |
| Wilhelmshütte | 97,25 | 97,10 | + 0,15 |

*— O. W. —*

Digitized by Google

# Patentanmeldungen.

Der neben der Classenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Classeneinteilung eingeführte Unterclasse, zu welcher die Anmeldung gehört.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 27. August 1906.)**

**21 a.** H. 35 028. Kohlenkugelmikrophon. — Konrad Höflinger und Carl Wolffhardt jun., Wien; Vertr.: R. Schmehlik, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 25. 3. 05.

**21 c.** M. 28 661. Vorrichtung zur selbsttätigen Einschaltung von Wechselstrommaschinen bei Eintritt von Synchronismus. — Hugh Joseph Mc Mahan, Ontario, Canada; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann und Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 1. 12. 05.

— S. 21 543. Kupplung für die elektrischen Kabel zwischen Fahrzeugen. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 30. 8. 05.

**21 d.** B. 39 951. Commutatormaschine für Einphasenstrom mit in einer Axe kurzgeschlossenem Läufer. — Ole Sivert Bragstad, Karlsruhe i. B., Rintheimerstr. 1. 11. 5. 05.

— B. 41 400. Commutatormaschine für Einphasenstrom mit einem mehraxigen, durch einen regelbaren Transformator verbundenen Bürstensystem; Zus. z. Anm. B. 39 951. — Ole Sivert Bragstad, Karlsruhe i. B., Rintheimerstr. 1. 11. 11. 05.

**21 f.** Sch. 24 814. Elektrische Gas- oder Dampfbogenlampe. — Rudolf Schröder, Schöneberg b. Berlin, Belzigerstr. 1. 21. 12. 05.

**24 f.** R. 20 370. Vorrichtung zum Entfernen der Schlacke bei Gaserzeugern mit einem zum Entfernen der Schlacken nach unten umlegbaren Rost und einem den Einsatz beim Abschlacken stützenden Hilfsrost. — Aug. Rübenkamp, Dortmund, Kaiser Wilhelm-Allee 4. 10. 11. 04.

**24 g.** M. 25 732. Vorrichtung zum Entleeren von selbsttätig sich öffnenden Aschkästen an Locomotiven u. dgl. — Joh. Minnich, Berlin-Rummelsburg, Kantstr. 13. 30. 6. 04.

**47 c.** D. 16 865. Gleitkupplung. — Daimler-Motoren-Gesellschaft, Maschinenfabrik, Stuttgart-Untertürkheim. 21. 3. 06.

**49 f.** D. 16 031. Lötrohr für Gasgebläse. — Paul Dumesnil, Paris; Vertr.: Dr. D. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 30. 6. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 2. 7. 04 für Anspruch 1 anerkannt.

— D. 16 142. Verfahren zur Ausführung von Schweissungen mit Hilfe von elektrolytisch entwickeltem Wasserstoff und Sauerstoff. — Wilhelm Dreyer, Bad Rothenfelde. 11. 8. 05.

— H. 36 754. Richtmaschine für Rohre, Wellen und Façoneisen. — Otto Heer, Zürich; Vertr.: Otto Hoesen, Pat.-Anw., Berlin W. 66. 22. 12. 05.

— K. 29 509. Biegemaschine für Flach- und Façoneisen mit drei in gleicher Richtung angetriebenen Walzen. — Karl Kohut, Nawojowa b. Neu-Sandec, Galizien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 3. 5. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 17. 6. 04 anerkannt.

— L. 22 354. Vorrichtung zum Löten von Bandsägen. — Josef Loroch, Heidelberg, Rohrbacherstr. 91. 21. 3. 06.

— M. 29 266. Vorrichtung zum Feströtteln von Füllmaterial in zu biegende Rohre. — Rudolf Mosler, Kojetein, Mähren; Vertr.: Dr. B. Alexander Katz, Pat.-Anw., Görlitz. 26. 2. 06.

— S. 21 476. Maschine zum Löten von Weblitzen, bei der die Litzen den Säure- und Lötmassenbehältern einzeln zugeführt werden. — Clemens Seifert, Chemnitz i. Sa., Friedrichstr. 13. 12. 8. 05.

— Z. 4661. Zange zum Biegen von Isolierröhren mit Metallmantel. — Michael Georg Zimmermann, Nürnberg, Fürtherstr. 167. 9. 10. 05.

**49 g.** F. 21 214. Verfahren zur Bearbeitung von Zink. — Salomon Frank, Frankfurt a. M., Speicherstr. 7. 27. 1. 06.

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 30. August 1906.)**

**13 a.** C. 13 737. Wasserröhrenkessel mit übereinander liegenden Längssiedern, die an den Enden durch Quersieder zu Lagen verbunden sind, welche unter sich durch Reihen von Wasserröhren in Verbindung stehen. — James M. Colman, Everett, V. St. A.; Vertr.: E. Dalchow, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 27. 6. 05.

— C. 14 179. Flammrohrkessel mit durch das Flammrohr hindurchgelegtem Röhrenbündel, welches an beiden Enden in Kammern mündet. — Moses Czechocki, Bialystok; Vertr.: E. Lamberts, Pat.-Anw, Berlin SW. 61. 15. 12. 05.

— D. 16 791. Dampfkessel mit von einer Feuerbüchse ausgehenden liegenden Heizröhren und einer Feuerbrücke aus nebeneinander liegenden gebogenen Wasserröhren, die unten mit dem Wasserraum und oben mit dem Dampf- oder oberen Wasserraum des Kessels verbunden sind. — Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf. 2. 3. 06.

**18 b.** St. 9916. Vorrichtung zur Zurückführung von Dampfwasser in den Kessel aus dem Schwimmtopf eines Sammelbehälters. — Heinrich Stegmann, Nürnberg, Fenitzerpl. 4. 20. 11. 05.

**17 f.** E. 11 240. Wärmeaustauschvorrichtung. — Franz Engleitner, Schwertberg, Ober-Oesterr.; Vertr.: Dr. Paechter, Rechtsanw., Berlin W. 35. 25. 10. 05.

— M. 81 806. Verfahren zur Erwärmung von Luft. — Zdzislaw Majewski, Warschau; Vertr.: Dr. J. Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 5. 7. 02.

**21 a.** D. 16 562. Schaltungsanordnung für Fernsprechämter, bei welchen der den Anruf eines Teilnehmers empfangende Beamte (Verteilerbeamte) den Anruf einem zweiten Beamten (Ueberweisungsbeamten) überweist. — Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H., Berlin. 16. 12. 05.

— K. 31 098. Verfahren zur elektrischen Fernübertragung von Bildern und graphischen Darstellungen, bei welcher Selenzellen im Geber verwendet werden. — Dr. Arthur Korn, München, Hohenzollernstrasse 1a. 11. 1. 06.

— S. 21 422. Schaltungsanordnung für die Elektromagnete von Signalen, Relais u. dgl. in Telephon- und Telegraphenanlagen; Zus. z. Pat. 158 191. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 1. 8. 05.

— S. 21 649. Schaltungsanordnung für Gesprächszähler in Fernsprechämtern. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 25. 9. 05.

**21 b.** E. 9759. Verfahren zur Herstellung von Sammlerplatten aus abwechselnd glatten und gewellten Bleistreifen. — Ch. P. Elieson, Paris; Vertr.: M. Kuhlemann, Pat.-Anw., Bochum. 22. 1. 04.

**21 d.** S. 21 241. Einrichtung zur Sicherung von mit Schwungmassen gekuppelten Anlassdynamomaschinen; Zus. z. Anm. S. 19 905. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 20. 1. 05.

**21 f.** L. 21 518. Verfahren zur Herstellung von Fäden für elektrische Glühlampen aus schwer schmelzbaren Metallen. — Johann Lux, Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 11. 9. 05.

**21 g.** E. 10 846. Elektromagnet mit Eisenhülle für Hebemaschinen. — Arthur Clarke Eastwood, Cleveland; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 3. 5. 05.

**46 a.** Sch. 24 355. Verfahren und Vorrichtung zum Einführen des gasförmigen Brennstoffes in die verdichtete Luft bei Viertact-Explosions- und Verbrennungskraftmaschinen. — Georg Schimming, Berlin, Am Friedrichshain 7. 14. 9. 05.

**46 c.** K. 29 377. Carburator mit Zerstäubung und Oberflächenverdunstung. — Georgia Knap, Troyes, Aube, Frankr.; Vertr.: Ph. v. Hertling, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 18. 4. 05.

— L. 21 797. Zündkerze mit einer durch ein Ventil geregelten Elektrodenkühlung für Explosionskraftmaschinen. — Arthur Edwin Lamkin, Croydon, Surrey, Engl.; Vertr.: Ed. Franke und G. Hirschfeld, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 21. 11. 05.

— W. 25 342. Carburator für Explosionskraftmaschinen. — Alfred Westmacott, Saint Helens, Insel Wight, Engl.; Vertr.: Carl Röstel und R. H. Korn, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 46. 8. 3. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 13. 12. 05 anerkannt.

**63 c.** B. 41 220. Sicherung für aufgeschraubte Gleitschutzköpfe an Laufmänteln von Strassenfahrzeugen, insbesondere Kraftfahrzeugen und Fahrrädern. — Fritz Barthel, Breslau, Freiburgerstr. 43. 23. 10. 05

# Briefkasten.

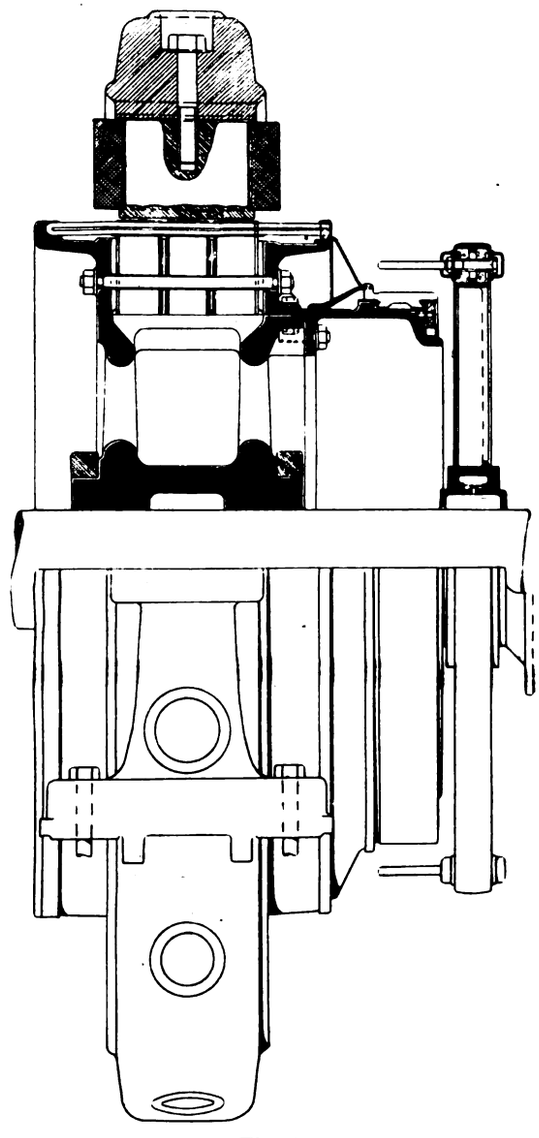
**Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3.— einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.**

**Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.**

Digitized by Google

2436

Digitized by Google



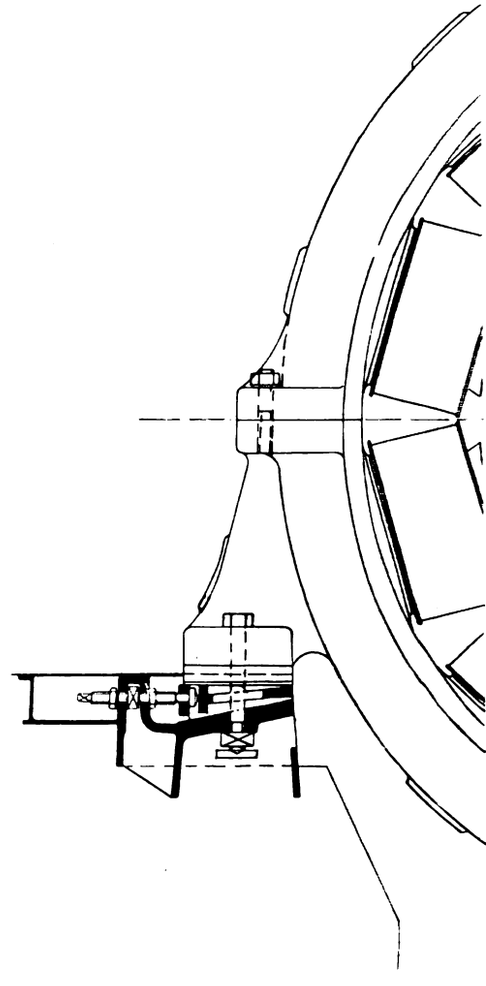
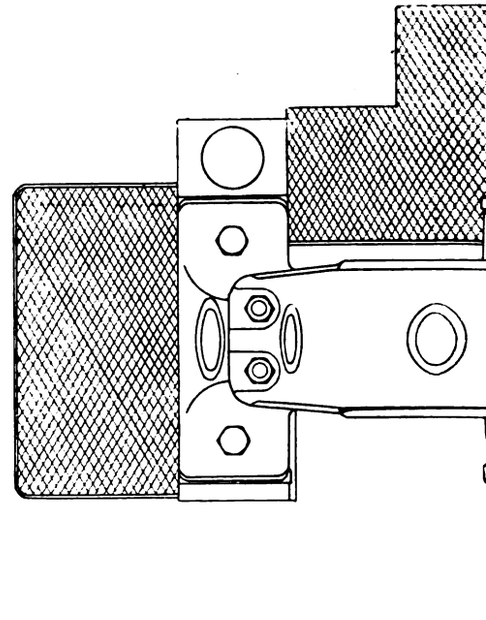


Fig. 1.



## 475 KW-Gleichstrom-Dynamo

ausgeführt von den

**Felten & Guilleaume-Lahmeyer-Werken,**
**Frankfurt a. M.**

**Maassstab 1:20 d. n. Gr.**

Text s. S. 389.

Verlag: Bonness & Hachfeld, Potsdam.

Digitized by Google

Nachdruck verboten.

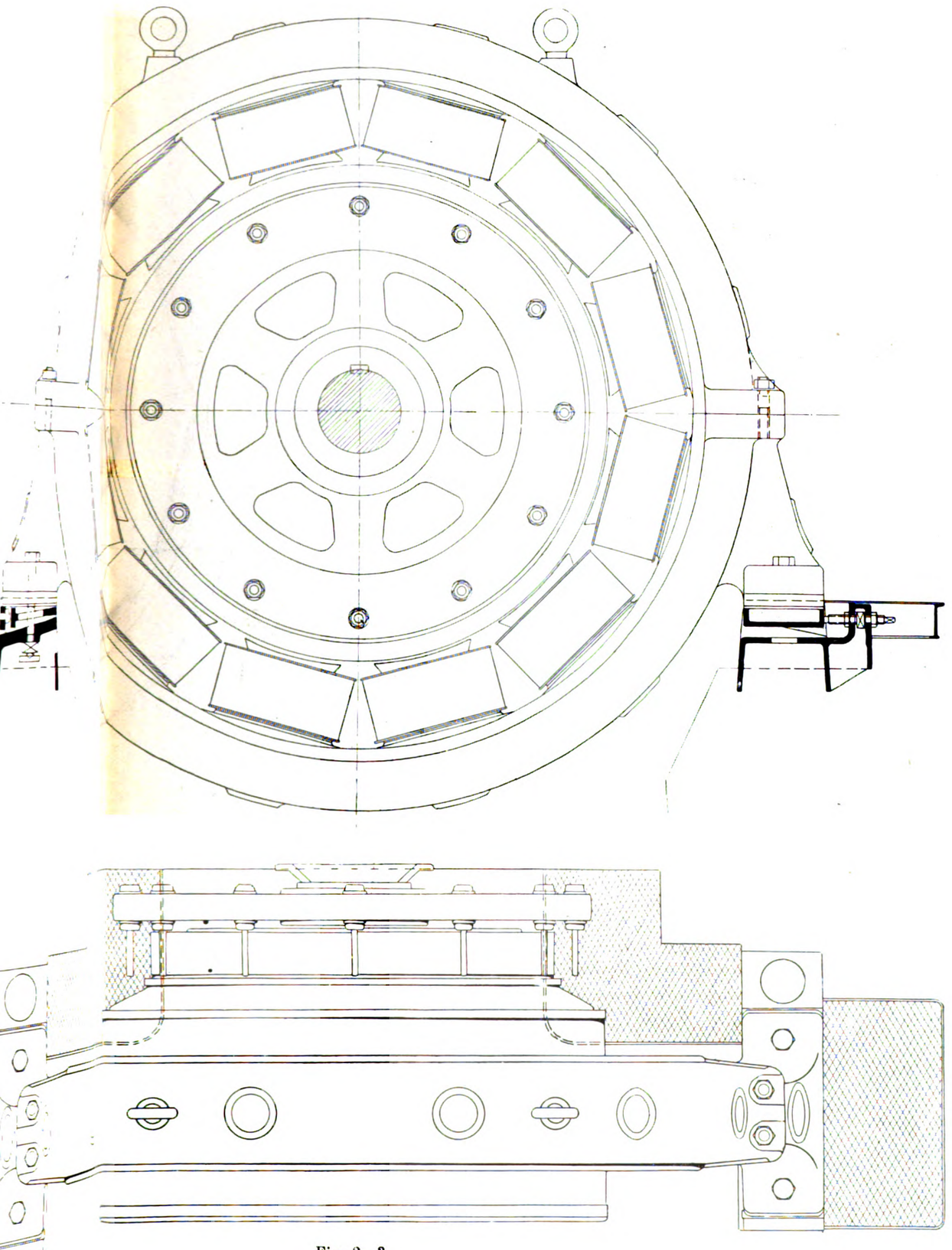
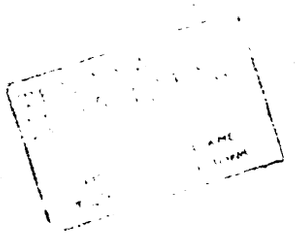


Fig. 2—3.

Gedruckt bei Imberg & Lefson in Berlin W.

Digitized by Google



Digitized by Google

# Elektrotechnische u. polytechnische Rundschau.

1906. XXIII. Jahrgang. Potsdam. Heft 37.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.



THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS



Langjähr. Lieferant der Reichspost, sämtl. Kgl. Preuss. Eisenbahn-Direktionen, Militärwerkstätten, in- und ausländ. Behörden.

No. 11301
für Batterie-Anruf
m. Kapsel-Mikrophon.

**C. Lorenz**

**Telephon- und Telegraphen-Werke**
**Eisenbahn-Signalbau-Anstalt**
**BERLIN SO. 26,**
**Elisabeth-Ufer 5-6.**
Gegründet 1880. 700 Arbeiter.

Installationen führe nicht aus. (1655 d)

Preislisten nur an legitimierte Wiederverkäufer und Installateure kostenlos.

**Pherophon**
unerreicht bestes
**Haustelephon,**
in 2 Jahren über
**300 000**
Stück abgesetzt.

Kein Konkurrenzfabrikat kann ähnlichen Erfolg aufweisen.

**Bogenlichtkohlen**

für Gleich- und Wechselstrom, Dauerbrandlampen etc.

Marke „Plania", Ia. Qual., brillantes, ruhiges Licht. Marke „Silesia" für lange Brenndauer.
**Effektkohlen:** gelb, rot und extraweiss.
**Elektroden** zur Herstellung von Calcium-Carbid in allen Dimensionen bis 400 × 400 × 1600. (1771)
**Dynamobürsten,** verkupfert etc.

Preislisten und Muster gratis.

**Planiawerke** Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation
Bureau: Berlin NW. 7, Dorotheenstrasse 43.
Fabrik: Ratibor O/S.

**Walworth Stillson Rohrschlüssel**
sind die **besten**

Import-Lager **Aug. Eggers, Bremen.**
(1620 a

**Gründig & Horeld's** Schleif-, Polier- u. Putzmaterialien, Maschinen u. Apparate finden Sie heute überall! Man verlange die illustr. Preisliste.
Gründig & Horeld, Chemnitz i/S. (1639)

Alle Arten
**Treibriemen**
besonders für **Dynamomaschinenbetrieb** extra hergerichtet, in bester Ware, unter Garantie, sowie bewährteste Packungen für jeden Zweck und Dampfdruck, auch für Heissdampfmaschinen, und alle sonstigen technischen Bedarfsartikel, liefert in bekannten guten Qualitäten zu billigsten Preisen

**August Erfurt in Berlin NW. 87,**
Waldstrasse 54.
Fordern Sie bitte Preislisten.



Inhalts-Verzeichnis der Inserate s. S. III. Kaufgesuche, Verkäufe, Stellenangebote etc. s. Seite X, XI und XII.



Digitized by Google

# Patent-Bureau

Anmeldung von Patenten, Gebrauchsmustern und Warenzeichen im In- und Auslande. Verwertung, Finanzierung.
Kulanteste Bedingungen. (1821
**Wolters & Co., Berlin, Wilhelmstr. 119/120.**

## Richard Schwartzkopff,

**Berlin-Reinickendorf (Ost)**

empfiehlt:

**Jenaer Wasserstandsröhren aus Verbund- u. Duraxglas.**

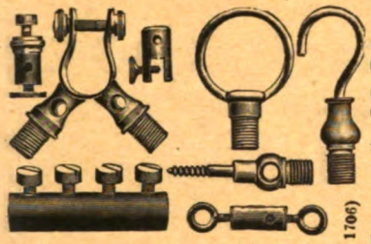
Neu! **Sicherheits-Wasserstandsring** Neu!
**mit Stoffauflage**
zur Verhütung von Dampfkessel-Unfällen.

**Drahtglas-Schutzhülsen**
für Wasserstands-Apparate. (1794a

Ueber 90000 Stück verkauft.

Neu!

D. R. P.



1706)

## Anton Tränkle,

**Schrauben- und Muttern-Fabrik,**
**Façondreherei,**
**Schonach-Bach,**
Post- und Bahn-Station Triberg

## Abziehfirmen

Warenmarken, Monogramme etc. auch für Aetzverfahren (1770
KARL LÖSEL & Co., Abziehbilder-Fabrik, Nürnberg.

# ABZIEH-BILDER

Ornamente. **für Maschinen.** Verzierungen.

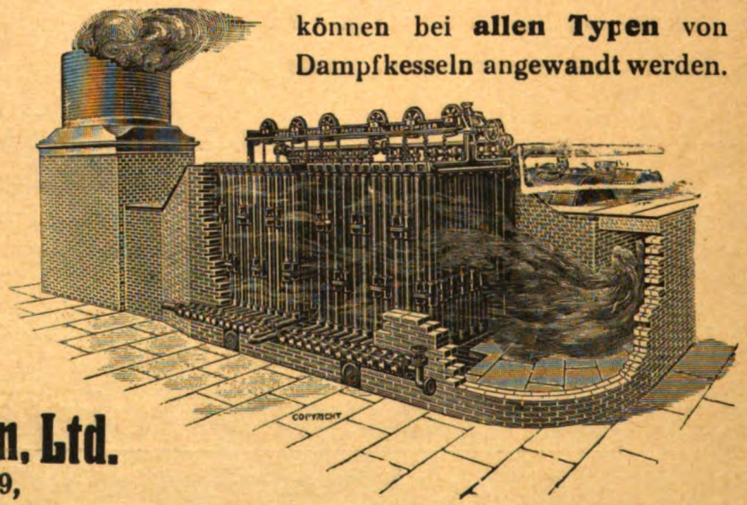
Man verlange Preisliste B. 1673 Abziehbilderfabrik **Carl Schimpf, Nürnberg.**

## Green's Economiser

Heizt das **Speisewasser** auf eine hohe Temperatur durch die **Abgase der Dampfkessel.**

**Erspart 15 bis 25% Kohlen.**

können bei **allen Typen** von Dampfkesseln angewandt werden.



**E. Green & Sohn, Ltd.**
Neumarkt 19,
**CÖLN a. Rh.** (1759)

**Englische Werke in Wakefield.**

## Technikum Limbach i/S.

KÖNIGREICH SACHSEN.
Höhere Lehranstalt für
MASCHINENBAU,
ELEKTROTECHNIK
— UND HOCHBAU. —
Kurse für Ingenieure u. Techniker.
Programm frei. Direktor HAUPTMANN.

(1708)

Schierstein. Metallwerk
Ges. m. b. H. Berlin W. 30
liefert:
Schmitz'sche Stauzteile,
Zähler-Schmitz'sches Laufwerke,
ELEKTR.-ZÄHLER
Kontakt-Uhren,
Sparschalter-Apparate
und übernimmt
die Durcharbeitung von
ERFINDUNGEN
für die Fabrikation.

Fabrik-Marke

**Seit 1878 alte, einzige Fabrik für**

**Maschinenspeck 2** D. R. W. Z. 12388. **Dampfhahnschmiere,** unübertroffenes Schmier- und Dichtungsmittel für neue und unbrauchbar gewordene Hähne und Ventile in **Dampf- und elektrischen Betrieben.**

**Maschinenspeck 1** D. R. W. Z. 12388. Zum **Imprägniren** und **Tränken** jeder Art Packung.

**Maschinenspeck-Packung** D. R. W. Z. 12388 für Pumpen, Mannloch, Stopfbüchsen, selbstschmierend, nie festbrennend.

**F. Radloff & Heyer,** Berlin S.O., Oranienstr. 183.
(Alleinige Inhaberin: Wwe. Johanna Radloff.) (1698)
**Lieferanten königlicher und städtischer Behörden seit 1878.**

**Verleihe** Hebezeuge u. Flaschenzüge bis 200 Ctr., **Lasten-Böcke** bis 8 Meter Höhe. (1791
**Hermann Krause, Berlin SW. 29,**
Willibald Alexisstr. 30 im Eisengeschäft.

Digitized by Google

XXIII. Jahrgang. POTSDAM, den 12. September 1906. Heft No. 37.

# Elektrotechnische u. polytechnische Rundschau.

Versandt jeden Mittwoch. Jährlich 52 Hefte.

## Früher: Elektrotechnische Rundschau.

**Abonnements**
werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl. angenommen.
Direct von der Expedition per Kreuzband: Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl. Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.
Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: R. Bauch, Consult.-Ing., Potsdam, Ebräerstrasse 4.

**Inseratenannahme**
durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.
**Insertions-Preis:**
pro mm Höhe bei 63 mm Breite 15 Pfg.
Berechnung für 1/1, 1/2, 1/4 und 1/8 etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4, erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

## Inhaltsverzeichnis.

**Die Beleuchtung grosser öffentlicher Räume, S. 397. — Transportanlage der Société des Mines de Houille de Béthune Frankreich, S. 399. — Unfallstatistik und Unfallverhütung, S. 402. — Kleine Mitteilungen: Gewerbe-Akademie zu Arnstadt in Thüringen, S. 403; Königliche vereinigte Maschinenbauschulen Elberfeld-Barmen, S. 403; Ausländische Submissionen, S. 404. — Bücherschau: Photographisches Unterhaltungsbuch, S. 404. — Briefe an die Redaction, S. 404. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 405; Vom Berliner Metallmarkt, S. 405; Börsenbericht, S. 405. — Patentanmeldungen, S. 406. — Briefkasten, S. 406.**

**Hierzu als Beilage F.M.E.-Karte No. 87—40.**

**Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.** **Schluss der Redaction 10. 9. 1906.**

## Die Beleuchtung grosser öffentlicher Räume.

J. R. Cravath und V. R. Langsingh*).

In der Beleuchtung von Hotelvorräumen, grossen Bahnhofsräumen, Vestibülen grosser Gebäude etc. handelt es sich vor allen Dingen darum, einen brillanten Effect und gute Beleuchtung auf dem Fussboden ohne blendende Helligkeit zu erreichen. Letztere macht an solchen Orten stets den Eindruck des Rohen und Billigen. Ihr einzig legitimer Gebrauch ist der, um auf diese Weise auf den Gebrauch des elektrischen Lichtes aufmerksam zu machen. Die Tage sind vorüber, an denen dieses in erstklassigen Gebäuden zulässig war. Es handelt sich heute mehr darum, eine reichlich beleuchtete Fläche mit einem gewissen Effect hervorzubringen, ohne die Lichtquelle selber in blendende Nähe zu bringen.

Fig. 1 zeigt das Innere des Union-Depot in Indianapolis. Es ist dies ein Beispiel der Beleuchtung im allgemeinen Stil, wie er vor einigen Jahren allgemein üblich war, aber heute selten noch gebraucht wird. Die Hauptbeleuchtung wird durch enorme Candelaber gegeben, die sehr hoch von dem mittleren Bogen herabhängen. Die Stellung der Lampen ist sehr gut, und sie hängen hoch genug, um Personen, die in dem darunter liegenden Raum warten, nicht zu belästigen. Bei hochhängenden Lampen ist es wichtig, dass mehr Sorgfalt auf die Ausrüstung derselben mit Opal- oder prismatischen Glasreflectoren verwendet wird, als es hier der Fall ist. Die Lampen am Candelaber sind mit geätzten Glasschalen versehen, welche nur geringen Wert für das Nachuntenwerfen des Lichts besitzen. Die Anordnung der Wandarme an den Pfeilern und Simsen der Balcons ist ausgezeichnet und würde sehr wirkungsvoll sein, wenn entsprechende Schalen aufgesetzt werden, die das Licht nach unten in den Warteraum werfen. In neuerer Zeit geht die Neigung dahin, bei Bahnhofsvorhallen und Plätzen dieser Art keine grosse Anzahl kleinerer Glühlampen, dafür aber

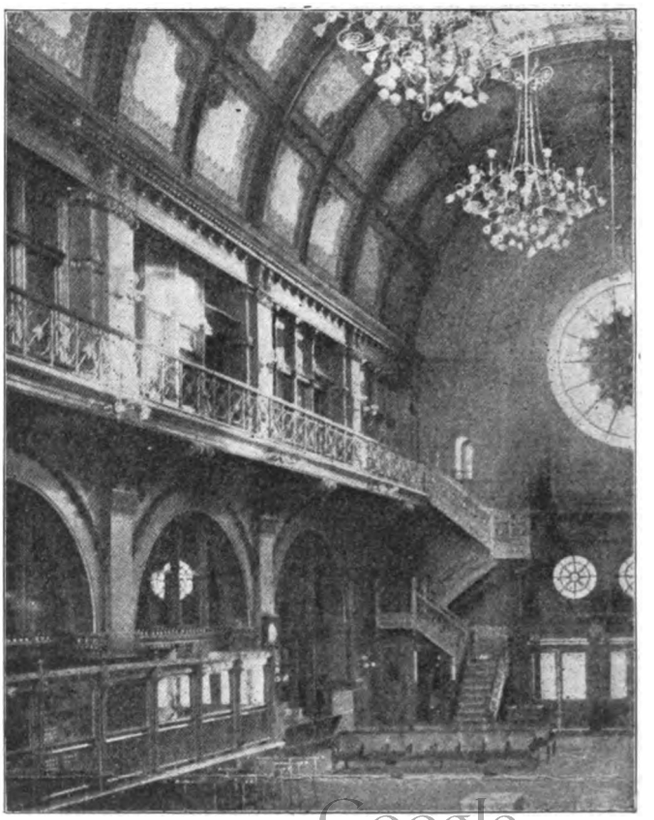


Fig. 1.

*) Electrical World, Band 48, Seite 14.

Digitized by Google

weniger und grössere Lichteinheiten zu verwenden, sie aber an einfachen eigenen Vorrichtungen aufzuhängen, oder einfach die Lampen direct unter der Decke zu befestigen. Fig. 2 zeigt das innere eines Wartesaales im Union-Depot zu Pittsburg, bei dem die ungebräuchliche aber sehr effectvolle Manier der Beleuchtung angewendet ist, indem nämlich Nernst-Lampen mit je sechs Glühkörpern in dem Zwischenraum zwischen dem ersten und dem zweiten Deckenlicht hängen. Der Erfolg ist ein ganz vorzüglich diffuses Licht, das aus den Deckenfenstern kommt. Hierdurch erhält man denselben Effect, als wenn der Raum durch Tageslicht erleuchtet wird. Dieser Raum hat eine Länge von 45 m bei 20 m Breite und 12 m Höhe. Insgesamt sind 105 solcher Nernst-Lampen von je 6 Brennern angewendet, die 1,4 m hoch über den in der Figur sichtbaren Deckenfenstern hängen. Die Scheiben in dem Oberlicht bestehen aus klarem Drahtglas mit gerillter Oberfläche, dessen Stärke zwischen 6 und 9 mm schwankt. Dieses Glas absorbiert ungefähr 25%. Klare Glasglocken und emaillierte Metallreflectoren von 350 mm Durchmesser bei 100 mm Höhe befinden sich über jeder Lampe. Die Anwendung concentrierender Reflectoren an den Lampen ist notwendig, weil sie sich 13,7 m über dem Fussboden befinden.

Fig. 2.

Der Effect der Beleuchtung ist im ganzen ausserordentlich gut. Man kann überall mit Leichtigkeit lesen, eine wünschenswerte Eigenschaft in einem Warteraum. Vielleicht würden Lampen mit vier statt mit sechs Brennern ausreichen und doch noch eine zufriedenstellende Beleuchtung geben, wobei allerdings der gegenwärtige Effect der Brillance verloren ginge. Da sich das Deckenlicht nicht über den ganzen Raum ausdehnt, bestehen kleine Unterschiede in der Beleuchtung zwischen den Seiten und der Mitte. Diese Unterschiede sind aber nicht gross genug, um sie als Einwurf geltend zu machen, da die Beleuchtung an allen Punkten für die Zwecke vollständig ausreicht, für die der Raum bestimmt ist. Den einzigen Einwand, den man machen kann, kann man vom künstlerischen Standpunkt aus machen, da die Fenster stark gestrichelt sind, entsprechend der Glasart, aus der sie bestehen. Fig. 3 zeigt den Vorraum des Majestic Hotel in Chicago. Hier sind hübsche, moderne Beleuchtungskörper mit Holophane - Kugeln angewendet, während in der Mitte sich eine Halbkugel befindet. Diese Glocken geben ein ausgezeichnet diffuses Licht. Die von der Halbkugel nach unten geworfene Lichtstärke könnte noch vermehrt werden, wenn man über den Lampen Reflectoren verwenden würde. Fig. 4 zeigt den Vorraum des Auditorium-Hotels in Chicago mit seiner orginellen Ausrüstung. Die Beleuchtung wird durch Decken-Rosetten mit kleinen Spiegelreflectoren der umgekehrten Kegeltype bewerkstelligt. Diese Reflectoren machen nicht nur einen rohen und billigen Eindruck, sie sind vielmehr auch zu klein und nicht von der richtigen Gestalt, um sehr wirkungsvoll zu sein. Für eine Decken-Rosette dieser Art wäre ein sehr viel grösserer Reflector notwendig. Eine solche

Fig. 3.

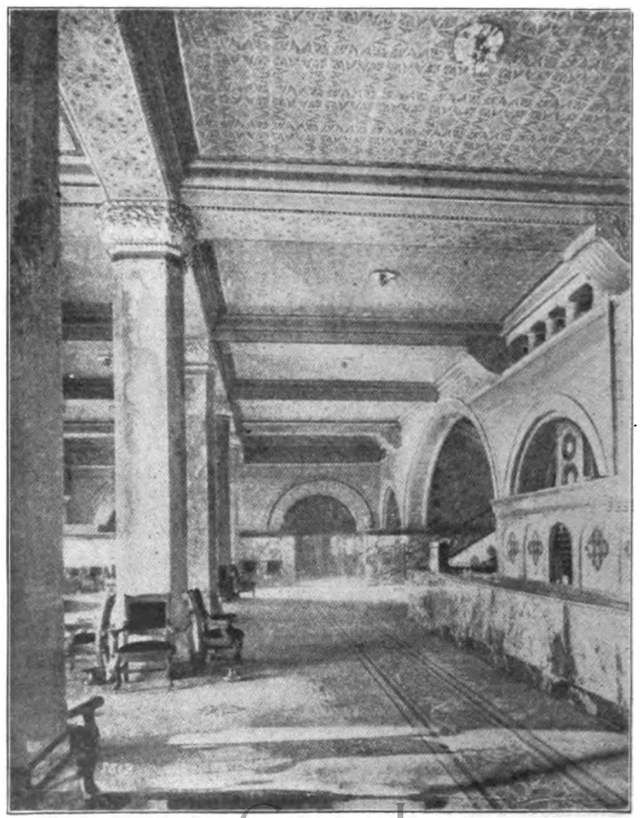


Fig. 4.

Digitized by Google

Rosette, wo jede Lampe selber mit einem Opalglas- oder prismatischen Reflector ausgerüstet und die Birne selber mit Eisblumen überzogen ist, würde bedeutend besser aussehen und mehr Licht nach unten werfen. Mit Decken-Rosetten so hoch wie diese und einzelne Reflectoren für jede Lampe, müssten die Reflectoren von leicht concentrierender Type sein, um so viel Licht als möglich in der Richtung der Lampenaxe zu senden. Mit einem verkehrt conischen Reflector, so wie sie gebraucht sind, wird ein grosser Teil des Lichtes an die Decke geworfen, von welcher wieder ein Teil an die Seitenwände reflectiert wird und erst von hier auf den Erdboden gelangt. Da bei jeder Reflexion ein Verlust eintritt, wird nur ein geringer Bruchteil des von den Lampen ausgesandten Lichtes dort auftreten,

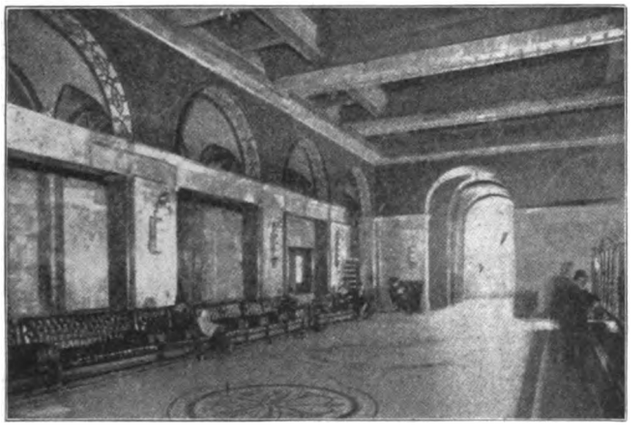


Fig. 5.

wo es am meisten gebraucht wird. Dieser Anschauung der beiden Verfasser können wir nicht zustimmen. Die Beleuchtung des Fussbodens ist zwar erwünscht, aber durchaus nicht erste Bedingung für die Verteilung der Lampen. Man will nicht immer Stecknadeln auf dem Fussboden suchen, wohl aber soll der in dem betreffenden Raum Wartende durch die gefl. Architectur des Raumes angenehm berührt sein. Infolgedessen ist in vielen Fällen die Beleuchtung der Wände viel wichtiger als die Helligkeit, die auf dem Fussboden herrscht. Die Verteilung der Lampen ist in dem Fall der Fig. 4 zwar nicht sehr geschickt, aber immerhin geschickter, als sie nach den Worten der Verfasser scheint. Die Beleuchtung der Decke hat den grossen Vorteil, ein diffuses Licht zu erzeugen. Man erreicht noch denselben Effect der Diffusität bei Deckenbeleuchtung mit weniger Lampen, aber bei reiner Beleuchtung nach unten mit mehr.

Fig. 5 zeigt den Vorraum des Auditorium Annex Hotels in Chicago. Die Reihe nackter Lampen an den Deckenträgern etc. entspricht nicht den modernen Ideen künstlerischer Beleuchtung. Die Anordnung ist sicher nicht zufriedenstellend, da durch den Gebrauch von Glasreflectoren über den Lampen ein Teil des von den nackten Glühfäden ausgehenden Glanzes vermieden werden und mehr Licht nach unten in den Raum geworfen werden könnte. Es ist dies einer der Fälle, in denen man Birnen mit Eisblumen verwenden müsste. Die Beleuchtung dieses Raumes ist vor einiger Zeit in eine solche ganz andere Anordnung umgeändert worden. Fig. 6 ist eine Aufnahme der Halle in dem Gebäude

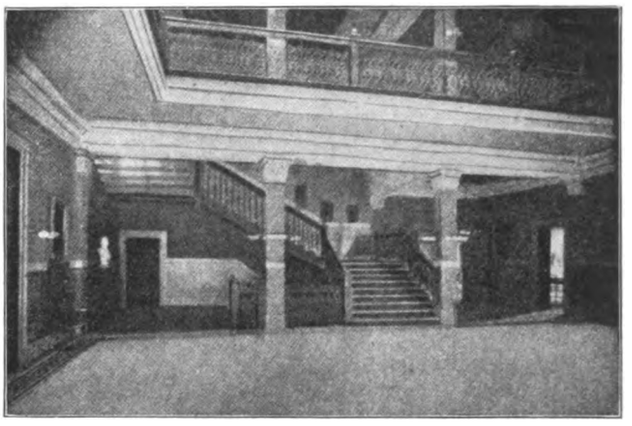


Fig. 6.

der Historischen Gesellschaft zu Chicago. Sie zeigt verschiedene Dinge, die man bei dieser Art von Beleuchtung lieber vermeidet. Die Beleuchtung wird durch Lampengruppen bewerkstelligt, die ausnehmend niedrig an Wandarmen sitzen. Die Lampen haben Opalreflectoren, die einen grossen Teil der Birnen frei lassen. Der Erfolg ist ein sehr stechender Glanz in der gewöhnlichen Sehrichtung von Personen, die den Raum betreten. Dieser stechende Glanz schwächt aber sehr den allgemeinen Eindruck der Beleuchtung. Die Lampen müssten höher und mehr aus der Sehrichtung entfernt hängen und sollten ebenfalls Birnen mit Eisblumen haben oder in Glocken eingehüllt sein, die das Licht mehr diffundieren, umso mehr, als diese Halle nur allgemeine Beleuchtung erfordert und kein Licht an bestimmten Punkten nötig hat.

(Fortsetzung folgt.)

## Transportanlage der Société des Mines de Houille de Béthune, Frankreich*).

Die Gesellschaft der Kohlengruben in Béthune ist zwar nicht eine der bedeutendsten Frankreichs, besitzt aber gegenwärtig Concessionen, die sich über 15000 acres ausdehnen und auf denen sich 10 Gruben befinden. Sie hat ausserdem während der letzten paar Jahre grosse Verbesserungen in ihren Anlagen und Grubenausrüstungen vorgenommen, deren eine, auf Grube No. 10 befindliche, wir in nachfolgendem betrachten wollen, da sie manche interessante Einzelheiten aufweist. Bei dieser Grube wird die Operation des Entladens der Förderkörbe und ebenso die des Wiederladens mit leeren Karren ausschliesslich automatisch vorgenommen, so dass Menschenarbeit zu dieser Tätigkeit auf ein Minimum reduciert ist.

In unseren Figuren 1—9, Seite 400—402, geben wir Zeichnungen der allgemeinen Anordnung über die Einfahrt und einige Details. Die Förderkörbe haben, wie man aus Fig. 1 ersehen kann, 3 Stockwerke. 2 Körbe kommen zu gleicher Zeit zu der Plattform, und wie man aus den Figuren 2, 6 und 9 ersehen kann, hat jede Etage 2 Gleise, so dass auf jedem Deck sich 4 Karren befinden. Auf diese Weise fasst jeder Förderkorb zwölf Karren, von denen jeder eine halbe Tonne Kohlen enthält. Da der leere Förderkorb ungefähr $6^1/_2$ Tonnen wiegt, so beträgt die volle Last annähernd 16 Tonnen.

Fig. 5 zeigt im vergrösserten Maassstab ein Deck der Förderkörbe. Man sieht daraus, dass bei der Ankunft an der Plattform der Förderkorb durch einen Riegel A getragen wird. Diese Riegel sind an einer kräftigen Welle befestigt, die in Lagern ruht. Sie liegen ihrerseits auf Puffern, von denen in Fig. 5 links neben dem Lagerbock unter dem Riegel einer zu sehen ist. Zu gleicher Zeit sind die Anschläge a in Fig. 5, 6 und 7

*) Nach Engineering. 17. August 1906. pag. 235.

Digitized by Google

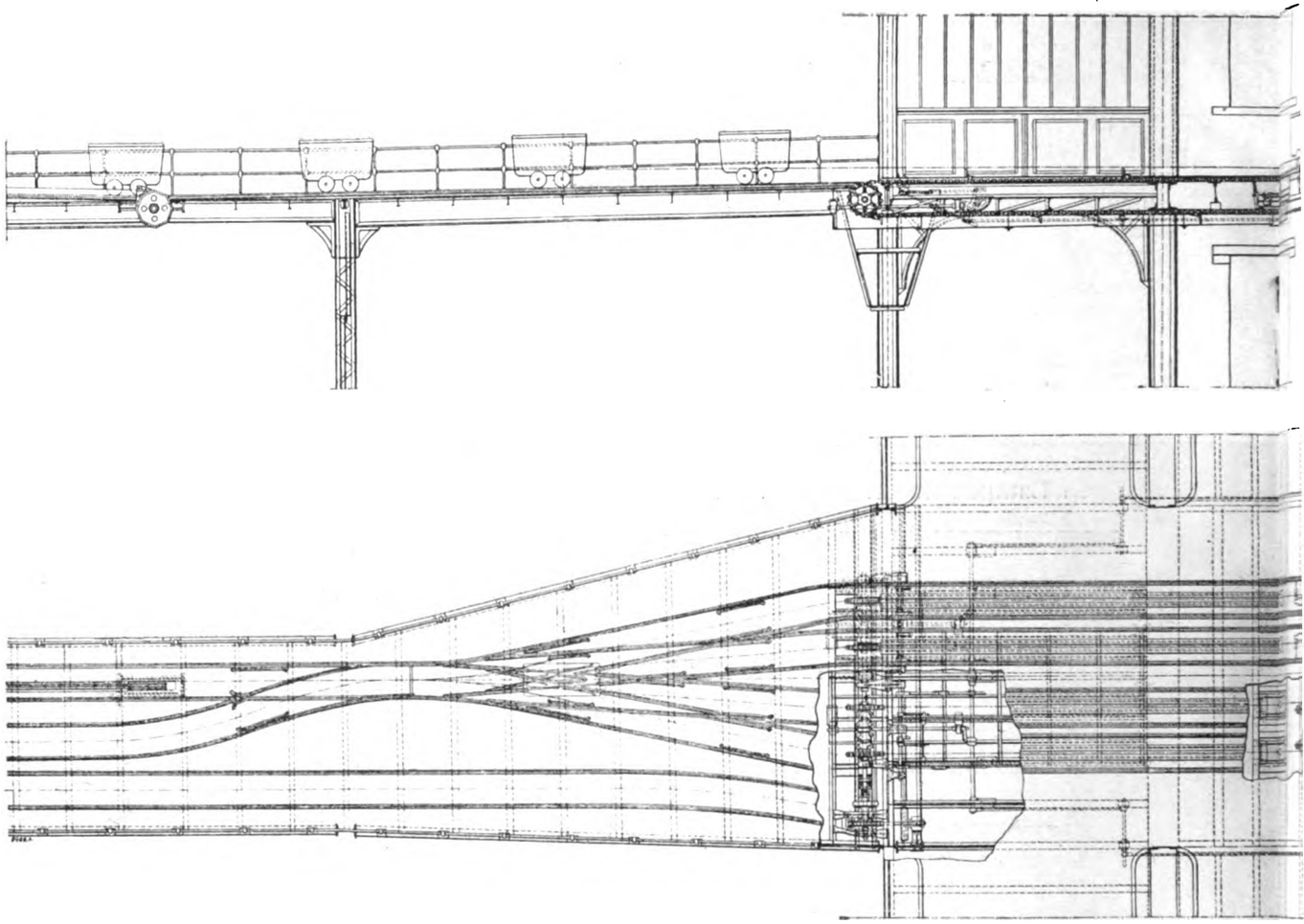




Fig. 5.

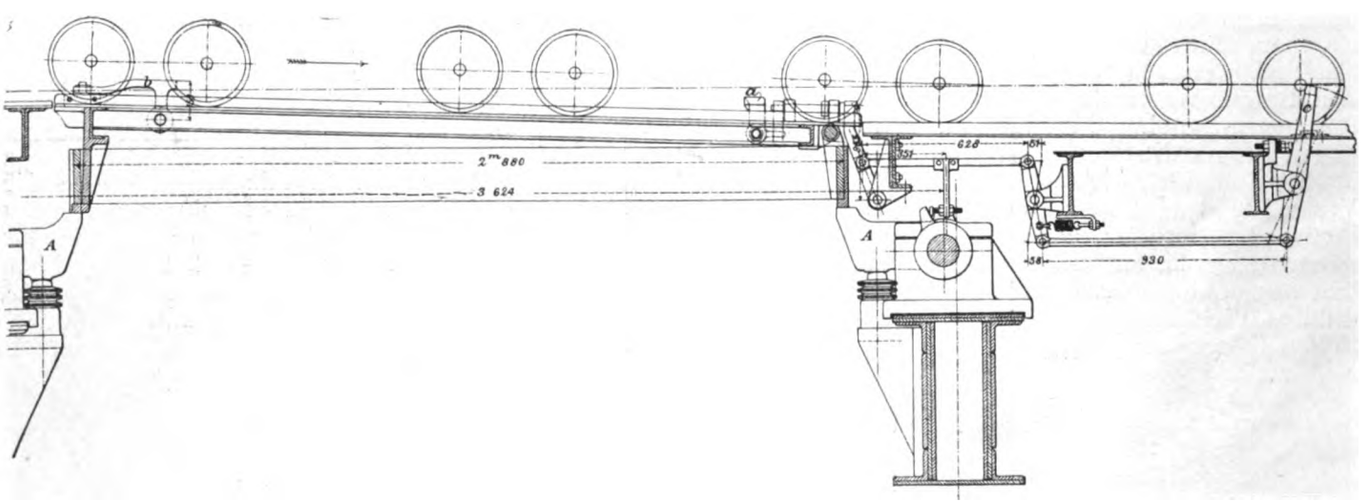
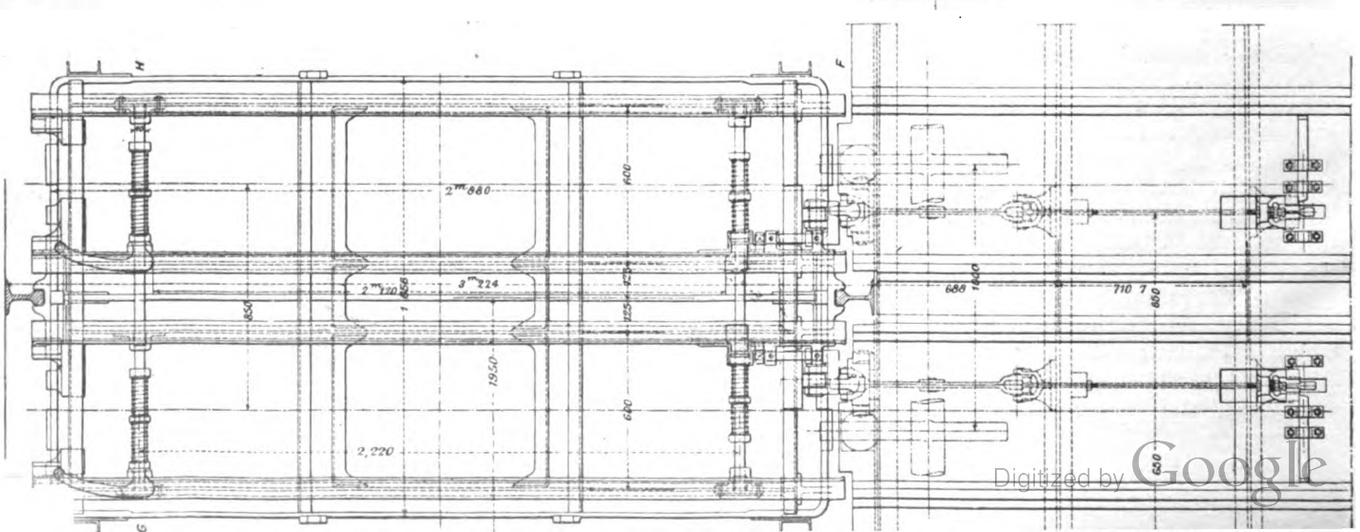



Fig. 6.




Digitized by Google

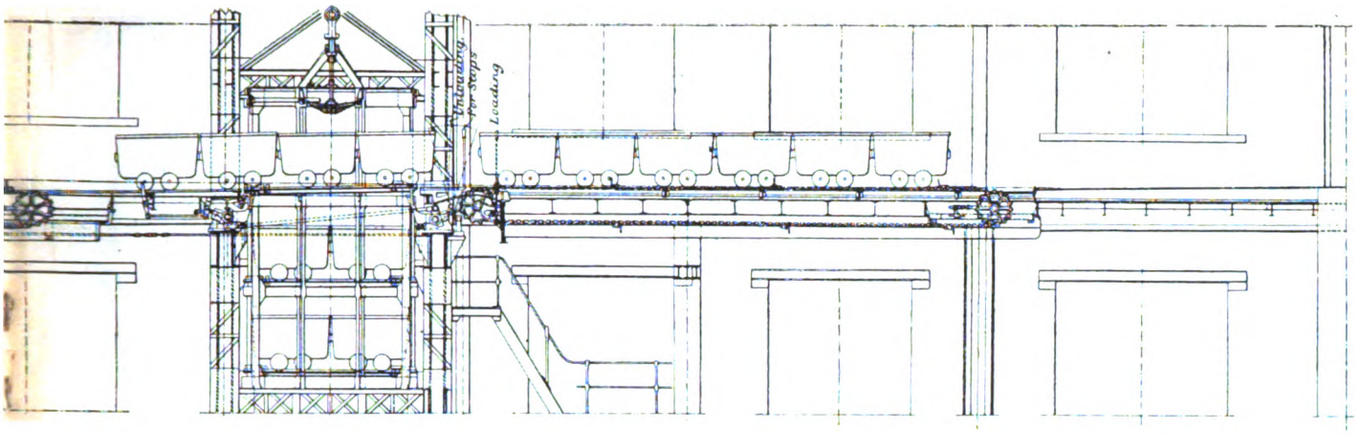



Fig. 1.

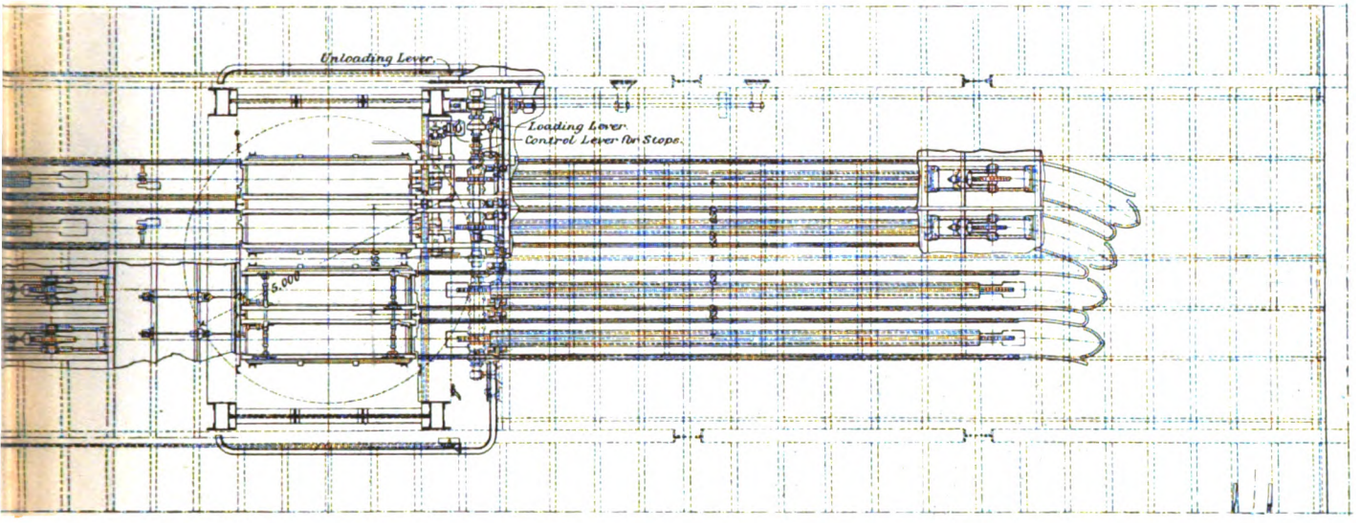



Fig. 2

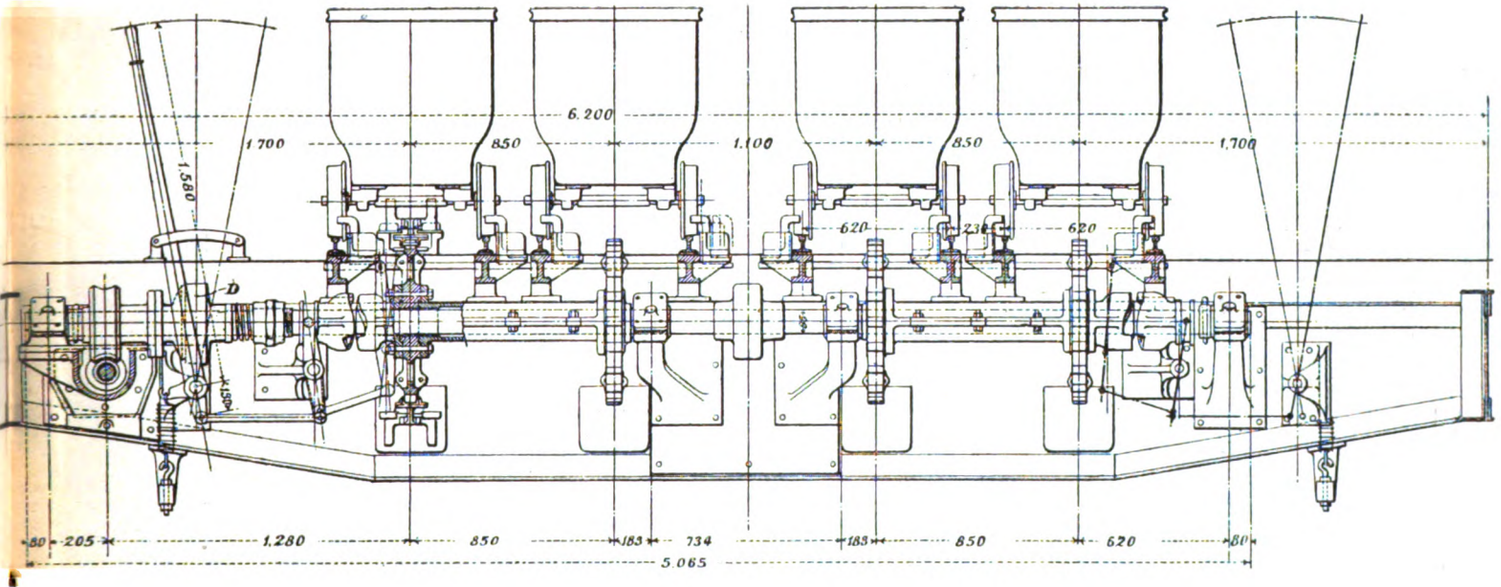



Fig. 9.

automatisch freigegeben. Die Neigung des Decks und die Beweglichkeit der Anschläge gestatten dann dem Karren, von dem Deck herunterzulaufen. Während dieses Vorganges sind andere Karren auf den Förderkorb von der anderen Seite gebracht. Dieser Transport geschieht durch einen Conveyor, den wir weiter unten beschreiben werden. Sobald aber die vollen Karren das Deck auf der einen Seite verlassen, laufen leere von der anderen Seite auf das Deck, wobei sie die Anschläge b in Fig. 5, 6 und 8 zur Seite drücken. Die Axe des ersten vollen Karrens, der das Deck des Förderkorbes verlässt und von ihm auf die Plattform herunterläuft, stösst gegen den Hebel c, Fig. 5 und 6. Dieser Hebel c giebt durch entsprechende Gelenke den Anschlag a frei, der hierdurch in seine normale Stellung zurückkehrt. Der Hebel c ist in einem solchen Abstand von der Kante der Plattform entfernt, dass nicht mehr als 2 Karren von dem Deck des Förderkorbes herunter laufen können, ehe der Anschlag a in seine normale Arretierungsstellung zurückgekehrt ist. Auf diese Weise ist es einem leeren Wagen unmöglich gemacht, durch irgend einen unangenehmen Zufall vorwärts zu laufen.

Sobald die Riegel A angehoben werden, um den Förderkorb wieder sinken zu lassen, lockert ein Daumen, der auf der Hauptwelle jener Riegel sitzt, mit Stangen u.s.w. den Hebel c. Die vollen Karren sind dann frei, und sobald die Wagen ihn passiert haben, kehrt der Hebel c durch eine Spiralfeder wieder in seine normale Stellung zurück. Die Anschläge b, Fig. 5, 6 und 8, arbeiten in der Art wie ein Sperrhaken, indem die Räder der leeren Karren sie zur Seite drücken, während sie auf das Deck laufen. Sobald aber die Karren an

Digitized by Google

ihnen vorbei gelaufen sind, springt der Anschlag in seine arretierende Stellung zurück und verriegelt dadurch das Gleise, so dass der Karren nicht rückwärts laufen kann. Ein Betrachten der einzelnen Figuren 1—8 lässt die verschiedenen Operationen recht deutlich erkennen.

Die noch verbleibenden Operationen bestehen in einer Ueberführung der vollen Karren zu den Ausladeplätzen u. s. w. auf der einen Seite und in der Rückbeförderung der hier entleerten zum Ausgangspunkt, damit sie wieder auf die Förderkörbe geschoben werden können. Diese Operationen werden durch Ketten-

Fig. 7. Schnitt EF.

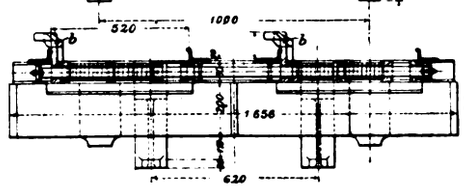


Fig. 8. Schnitt GH.

Conveyors ausgeführt. Auf der, der Ausladung dienenden Seite, in Fig. 1 links vom Förderkorb, ist eine endlose Kette angeordnet, die sich zwischen 2 Gleisen befindet und über 2 Kettenräder läuft. In entsprechenden Zwischenräumen, Fig. 1, sind auf der Kette Greifhaken zu finden, die mit entsprechender Construction auf ein Kettenglied aufgelegt sind. Diese Greifhaken, Fig. 3 und 4, fassen die Karren an den Axen und laufen mit ihnen über die Plattform nach den Entladestellen. Während der Karren infolge der Neigung vom Deck des Förderkorbes über den Conveyor hinläuft, stösst die Karrenaxe gegen das obere freie Ende des Hebels, Fig. 4, von rechts nach links und drückt ihn nieder, so dass sie frei darüber hinlaufen kann. Sobald aber der Greifhaken frei gegeben ist, fällt er durch sein Gewicht in die in Fig. 4 dargestellte Lage und fasst bei seiner weiteren Bewegung die Axe des Karrens von hinten. Jeder Kettenconveyor arbeitet unabhängig von den anderen, um alle Stellen des Kohlenhaufens aufschütten zu können. Infolgedessen laufen die vollen Karren zu den Entladegittern etc., die für die verschiedene Qualität von Kohlen etc. bestimmt sind. Auf der Seite, von der die leeren Karren paarweis herangebracht werden, arbeiten die Conveyorsätze abwechselnd. Auf dieser Seite der Schachteinfahrt werden die Conveyors durch Kettenräder angetrieben, die miteinander gekuppelt sind und zwar durch lange auf die Welle aufgeschobene Buchsen. Mit diesen Buchsen ist eine Kuppelung verbunden, deren entsprechendes Teil auf der Antriebs-

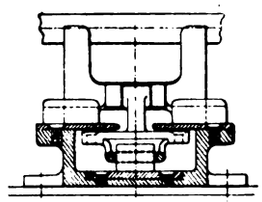


Fig. 3.

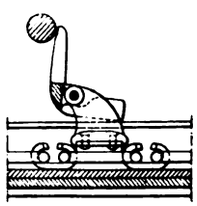


Fig. 4.

welle befestigt ist. Durch einen Stellhebel kann man die Kuppelung mit der Zahnradbuchse in Eingriff bringen oder nicht, Fig. 9. Um eine Sicherheit gegen Brüche des Schraubenradgetriebes, Fig. 9 links, zu haben, ist eine conische Kuppelung bei d zwischen angetriebenem Schraubenrad und der Zahnradwelle eingeschoben, die bei unvorhergesehener Ueberlastung gleitet.

Alle diese Operationen werden von einem einzigen Mann überwacht, der nur durch einen Jungen unterstützt wird. Die ganze Tätigkeit dieses Jungen besteht darin, dass er die leeren Wagen, Fig. 2 rechtes Ende, bei ihrer Ankunft von den Ausladestellen auf die 4 Gleise verteilt, so dass die Conveyors stets voll belastet sind. Mit dieser geringen Beihilfe kann ein Mann an den Steuerhebeln über 200 Tonnen pro Stunde ohne die geringste Schwierigkeit hantieren.

## Unfallstatistik und Unfallverhütung.

Es gelangten bisher bei den industriellen Berufsgenossenschaften Unfälle zur Anmeldung:

| Jahr | Bei versicherten Personen | Zahl der Unfälle | Auf 1000 versicherte Personen entfallen % |
|---|---|---|---|
| 1886 | 3 433 841 | 82 447 | 24,00 |
| 1887 | 3 861 560 | 105 897 | 27,42 |
| 1888 | 4 320 663 | 121 164 | 28,04 |
| 1889 | 4 742 548 | 139 549 | 29,42 |
| 1890 | 4 926 672 | 149 188 | 30,28 |
| 1891 | 5 093 412 | 162 674 | 31,91 |
| 1892 | 5 078 132 | 165 003 | 32,49 |
| 1893 | 5 168 973 | 182 120 | 35,23 |
| 1894 | 5 243 965 | 190 744 | 36,37 |
| 1895 | 5 409 218 | 205 019 | 37,90 |
| 1896 | 5 734 680 | 233 319 | 40,69 |
| 1897 | 6 042 618 | 252 382 | 41,77 |
| 1898 | 6 316 834 | 270 907 | 42,89 |
| 1899 | 6 158 571 | 298 918 | 44,89 |
| 1900 | 6 928 894 | 310 105 | 44,76 |
| 1901 | 6 884 076 | 319 576 | 46,42 |
| 1902 | 7 100 537 | 326 566 | 45,99 |
| 1903 | 7 466 484 | 356 202 | 47,71 |
| 1904 | 7 849 120 | 392 658 | 50,03 |

Aus dieser Tabelle ist bereits klar ersichtlich, wie die Unfälle, trotz verhältnismässig geringer Schwankungen im Arbeiterbestande, erheblich zunehmen. Noch mehr bemerkt man diesen Umstand, wenn man die tatsächlich entschädigten Unfälle, d. h. solche, die den Tod oder eine länger als 13 Wochen währende Erwerbsunfähigkeit zur Folge hatten, ferner durch ein plötzliches, die Gesundheit schädigendes Ereignis, welches sich bei dem versicherten Betriebe zugetragen hat oder auf einen solchen ursächlich zurückzuführen ist, herbeigeführt wurden, und endlich versicherte Personen betroffen haben, ins Auge fasst. Hier ergiebt sich folgendes Bild:

| Jahr | Entschädigte Unfälle | Auf 1000 versicherte Arbeiter entfallen % | Jahr | Entschädigte Unfälle | Auf 1000 versicherte Arbeiter entfallen % |
|---|---|---|---|---|---|
| 1885 | 9 688 | 2,33 | 1895 | 33 728 | 6,24 |
| 1886 | | | 1896 | 38 538 | 6,72 |
| 1887 | 15 970 | 4,14 | 1897 | 41 746 | 6,91 |
| 1888 | 18 807 | 4,35 | 1898 | 44 881 | 7,10 |
| 1889 | 22 340 | 4,71 | 1899 | 49 175 | 7,39 |
| 1890 | 26 403 | 5,36 | 1900 | 51 697 | 7,46 |
| 1891 | 28 289 | 5,55 | 1901 | 55 525 | 8,07 |
| 1892 | 28 619 | 5,64 | 1902 | 57 244 | 8,06 |
| 1893 | 31 171 | 6,03 | 1903 | 60 550 | 8,11 |
| 1894 | 32 797 | 6,25 | 1904 | 65 205 | 8,31 |

Es sind die vorstehend angeführten Unfälle nicht etwa diejenigen, für welche in den bezeichneten Jahren

Digitized by Google

Entschädigungen überhaupt gezahlt worden sind, sondern diejenigen, welche in den einzelnen Jahren neu zu den bisher entschädigten Unfällen hinzutreten. Es würde hier zu weit führen, die durch Wiederherstellung, Tod und dergleichen für die Entschädigung erledigten Unfälle anzugeben, nur soviel sei gesagt, dass z. B. im Jahre 1890 für 60 238 Verletzte, 8598 Witwen, 18 587 Kinder und 802 Ascendenten Getöteter Renten gezahlt wurden. Für 1895 erhöhten sich die entsprechenden Zahlen auf 130 496, 15 645, 32 830, 1373, für 1904 auf 369 135, 37 467, 61 876, 2736.

Aus diesen Zahlen ergiebt sich ohne weiteres die ungeheure Belastung der Industrie mit stets steigenden Entschädigungen. Denn die Steigerung der Häufigkeit der entschädigten Unfälle teilt sich auch selbstredend den hierfür aufgewendeten Kosten mit, und je mehr Unfälle in den Genossenschaftsbureaus erledigt werden müssen, desto höher werden auch die Kosten des Beamtenpersonals, der Diensträume, des Schreibmaterials, Portos u. dgl.

In welcher Weise die Entschädigungsbeträge (d. h. nur die für Unfall-Entschädigungen an Verletzte, Hinterbliebene, Aerzte, Krankenhäuser u. dgl.), ohne Rücksicht auf für Gutachtergebühren und sonstige Verwaltungskosten gezahlte Beträge, bisher angewachsen sind, zeigt die folgende Tabelle:

| Jahr | Betrag Mk. | Jahr | Betrag Mk. |
|---|---|---|---|
| 1885 | } 1 709 365,13 | 1895 | 34 493 960,07 |
| 1886 | } | 1896 | 38 707 864,70 |
| 1887 | 5 373 496,46 | 1897 | 42 996 319,78 |
| 1888 | 8 662 788,57 | 1898 | 47 684 834,67 |
| 1889 | 12 278 151,75 | 1899 | 52 821 118,88 |
| 1890 | 16 330 384,29 | 1900 | 58 507 133,26 |
| 1891 | 20 282 041,81 | 1901 | 67 318 568,90 |
| 1892 | 23 973 466,81 | 1902 | 73 094 912,77 |
| 1893 | 27 469 425,85 | 1903 | 79 370 536,39 |
| 1894 | 31 110 312,32 | 1904 | 85 890 913,45 |

Wenn man die schon vorher angedeutete auffällige Zunahme der zu entschädigenden Unfälle trotz verhältnismässig gleichbleibender Arbeiterzahl und trotz der zur Verhütung der Unfälle aufgewendeten Mühewaltung und Kostenlast näher betrachtet und nach ihren Ursachen forscht, so kann man wohl als die hauptsächlichsten Gründe anführen:

a) dass die Anmeldung der Betriebsunfälle, als im Interesse der Berufsgenossenschaften liegend, an den Organen der letzteren mehr und mehr scharf controlliert wird und die für die Nichtbefolgung der Anmeldepflicht zugelassenen Strafen (§ 147 des Gewerbe-Unfall-Versicherungsgesetzes) zur Anwendung gelangt sind und die zur Anmeldung der Unfälle verpflichteten Personen zu grösserer Aufmerksamkeit anhalten;

b) dass zeitweise in einzelnen Industriezweigen eine angespanntere Tätigkeit als gewöhnlich notwendig wird und diese vielfach die Einstellung von nicht genügend angelernten und ungeübten Arbeitern zur Folge hat;

c) die mehr und mehr in alle Kreise der arbeitenden Bevölkerung eingedrungene Vertrautheit mit den Bestimmungen des Unfall-Versicherungsgesetzes, welche naturgemäss zu einer häufigeren Verfolgung von Entschädigungsansprüchen, insbesondere auch bei leichten Verletzungen, geführt hat. Diese Bekanntschaft mit den einschlägigen Vorschriften und die gesteigerte Geltendmachung von Entschädigungsansprüchen wird namentlich auch von örtlichen Behörden, Lehrern, Arbeitgebern der Verletzten, z. B. durch Vorschläge, Raterteilung u. s. w., immer mehr gefördert. Hinzu kommt noch, dass sich unzählige Volksanwälte mit der Unfall-Versicherungs-Gesetzgebung eingehend befassen, dass in vielen Städten „Arbeiter-Secretariate" errichtet sind u. dgl. Auch sind die unteren Verwaltungsbehörden (Magistrat grösserer Städte, Landratsamt, Bezirksamt u. dgl.) verpflichtet, den Verletzten und den Hinterbliebenen Getöteter mit Rat zur Seite zu stehen und deren Anträge protocollarisch festzulegen.

d) die vom Reichs-Versicherungsamt und den Schiedsgerichten ausgeübte, für die Versicherten wohlwollende Rechtsprechung, besonders die weite Ausdehnung des Begriffes „Betriebsunfall", hat auch die Genossenschaftsvorstände nach und nach veranlasst, zweifelhafte Betriebsunfälle als solche anzuerkennen und demzufolge zu entschädigen, so dass auch hier eine Zunahme der letzteren erklärlich wird, zumal in dieser Beziehung eine Menge der leichteren Unfälle für entschädigungspflichtig anerkannt worden ist.

Gerade in dieser Beziehung ist besonders zu bemerken, dass die Arbeiter, in wachsendem Umfange, für kleinere Verletzungen, wie z. B. für geringfügige Beschädigungen der Finger, Augen usw., welche vor Einführung der Unfallversicherungsgesetzgebung gar nicht beachtet wurden, Entschädigungsansprüche erheben. Gerade diese Ansprüche, und zwar insbesondere auch die wegen angeblich durch Betriebsunfall entstandenen Leistenbrüche erhobenen, immer zahlreicher auftretenden Entschädigungsforderungen ergeben einen nicht unerheblichen Bruchteil der angemeldeten und auch der entschädigten Unfälle.

Betont mag an dieser Stelle werden, dass leichtverletzte Personen anderweitig erworbene oder schon früher vorhanden gewesene Krankheiten, namentlich die verschiedensten Arten der Tuberculose, auf einen Betriebsunfall als unmittelbare, häufiger noch als mitwirkende oder mittelbare Ursache zurückzuführen suchen.

(Fortsetzung folgt.)

## Kleine Mitteilungen.

(Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.)

### Unterricht.

An der Gewerbe-Akademie zu Arnstadt in Thür. (bei Erfurt) wird vom 15. bis 20. October d. J. der 5. Cursus für Blitzableiterprüfer und -Setzer abgehalten. Die Prüfung der Teilnehmer findet in Gegenwart eines Staatskommissars statt. Würdigen und bedürftigen Teilnehmern gewährt das fürstliche Ministerium zu Sondershausen einen Kostenbeitrag. Programme versendet die Direction kostenfrei.

An den Königlichen vereinigten Maschinenbauschulen Elberfeld-Barmen in Elberfeld, Gartenstrasse 45, beginnt das Wintersemester 1906/7 am 2. October d. J. Die Anstalt besitzt ein Doppelsystem, und zwar eine höhere Maschinenbauschule und eine Maschinenbauschule. Die höhere Maschinenbauschule will junge Leute, welche die Reife für die Obersecunda einer neunklassigen höheren Lehranstalt besitzen oder eine entsprechende Vorbildung durch Vorlegung eines Befähigungszeugnisses zur Aufnahme in die höhere Maschinenbauschule nachweisen und die vorgeschriebene praktische Ausbildung erworben haben, zu maschinentechnischen Betriebs- und Constructionsbeamten ausbilden, auch künftigen Besitzern und Leitern solcher gewerblicher Anlagen Gelegenheit zum Erwerbe der erforderlichen technischen Kenntnisse geben. Zu diesem Zwecke giebt sie diejenige allgemeine, in sich ab-

Digitized by Google

gerundete technische Vorbildung, die in gleichem Maasse der künftige Maschinentechniker und Elektrotechniker besitzen muss, um sich in der Praxis bewähren und auf technischen Gebieten selbständig weiterbilden zu können. Die Anstalt besteht aus vier aufsteigenden Classen mit je halbjährigem Cursus; jeder Cursus umfasst 20 Unterrichtswochen mit je 42 bis 43 Wochenstunden. Der Unterricht wird streng wissenschaftlich, aber elementar erteilt und erstreckt sich im wesentlichen auf Mathematik, Mechanik, Physik, Chemie, Maschinenbaukunde, mechanische Technologie und Elektrotechnik. Unterstützt wird derselbe durch vielseitige Uebungen im technischen Rechnen und Zeichnen, sowie durch Uebungen in den Laboratorien für Physik, Elektrotechnik und Maschinenbau. Da das Ziel der Schule nur bei angestrengtem Fleiss erreicht werden kann, so wird von den Schülern grösste Arbeitsfreudigkeit und strengste Pflichterfüllung unbedingt verlangt. Das Reifezeugnis der Anstalt berechtigt zum Eintritt in den Staatsdienst: 1. bei der Staatseisenbahn-Verwaltung (erreichbar sind die Aemter der Werkstättenvorsteher, maschinentechnischen Eisenbahnsecretäre und Eisenbahn-Betriebsingenieure); 2. bei der Reichsmarine (erreichbar sind die Aemter der Werkstättenvorsteher, Constructionssecretäre, Geheimen Constructionssecretäre und Maschineningenieure). Die Maschinenbauschule soll künftige Betriebstechniker der Maschinenindustrie (Werkmeister, Maschinenmeister und Leiter kleinerer Betriebe) heranbilden und künftigen Werkstättenbesitzern die nötigen Fachkenntnisse, insbesondere die erforderliche Fertigkeit im Zeichnen vermitteln. Die Laboratorien und Versuchswerkstätten der Anstalt bieten ausserdem Gelegenheit, die für den Betriebstechniker sehr wichtigen Untersuchungen von Maschinen und elektrischen Anlagen praktisch auszuüben. Zur Aufnahme in die unterste Classe der Maschinenbauschule ist der Nachweis einer guten Volksschulbildung und einer mindestens vierjährigen praktischen Werkstätten-Tätigkeit erforderlich. Ausserdem ist der Besuch einer Fortbildungsschule vor dem Eintritt in die Anstalt erwünscht. Das Reifezeugnis der Maschinenbauschule berechtigt zur Aufnahme in den Werkmeisterdienst der Staatseisenbahnen und zur Ablegung der Eichmeister-Prüfung.

Programme werden kostenlos abgegeben. Anfragen sind an die Direction der Anstalt, Elberfeld, Gartenstrasse 45, zu richten.

**Ausländische Submissionen.**

19. 9. 1906, 12 Uhr. Brüssel, Belgien. In der Börse ist eine Lieferung in 5 Losen zu je 200 Apparate für Weichen ausgeschrieben. Caution 600 Frs. à Los. Avis spécial No. 178. Eingeschriebene Offerten zum 15. 9. 1906.

28. 9. 1906, 1 Uhr. Brüssel, Belgien. Hôtel de Ville: Im Boulevard du Midi, Wassercanalisationsanlage. Caution 5 % der Submissionshöhe. Cahier des charges 1 Frs. Offerten zum 28. 9. 1906, 11 Uhr.

3. 10. 1906. Brüssel, Belgien. Börse: Bau eines Personenbahnhofs in Verviers und eines Güterbahnhofs in Dolhain. 2293452 Frs. Caution 100000 Frs. Cahier des charges spécial No. 167 für 1,10 Frs. Offerten müssen eingeschrieben zum 29. 9. 1906 gesandt werden.

25. 10. 1906, 3 Uhr. Marche, Flandre occidentale, Belgien. Maison communale: Brückenbau aus Beton über den Lys. Pläne und Cahier des charges für 4 Frs.

In Brüssel, Belgien, ist durch die Börse eine Lieferung von Zinn, Kupfer, Kupferstäben etc. für den belgischen Staatsbahndienst in 48 Losen (Cahier des charges spécial No. 879) und eine Lieferung von Waggons, Gepäckwagen etc., 20 Wagen II. Classe, 68 Wagen III. Classe, 7—8 Boxenwagen, 20 Gepäckwagen, Güterwagen, 1080 Wagen zu 15 t, 332 Wagen zu 10 t, 1000 Wagen zu 20 t, 50 Wagen zu 35 t, Kurbelaxen in 12 Losen (Cahier des charges spécial No. 878) und Eichen-, Tannen- und Pitschprineholz in 15 Losen (Cahier des charges spécial No. 855) ausgeschrieben.

15. 9. 1906, 1 Uhr. Porto Alegre, Brasilien, Staat Rio Grande do Sul. Secretaria da intendencia municipal: Legung eines Canals (Trennsystem) in der Haupstadt. Kostenanschlag 2230032 Milreis. Jahreseinnahme 305844 Milreis.

22. 10. 1906, 12 Uhr. Brisbane, Australien, Queensland. Office of the Deputy Postmaster-General: Telephon- und Telegraphenmaterial für Queensland.

Berner Oberland. Zum Betrieb der Jungfraubahn beabsichtigt die Jungfraubahngesellschaft in Burglauenen ein grösseres Elektricitätswerk zu errichten. Um eine Reinigung des Wassers von Sand und Schlamm herbeizuführen, soll die Lütschine aufgestaut werden. Man hegt bereits die Absicht, die Berner Oberlandbahnen sowie die Wengernalpbahn mit dem genannten Werk ebenfalls elektrisch betreiben zu können.

## Bücherschau.

**Photographisches Unterhaltungsbuch.** Anleitungen zu interessanten und leicht auszuführenden photographischen Arbeiten von A. Parzer-Mühlbacher. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 140 lehrreichen Abbildungen im Text und auf 16 Tafeln. Geheftet Mk. 3,60, in Leinenband Mk. 4,50. Verlag von Gustav Schmidt in Berlin W. 10. Die erste starke Auflage dieses Buches war innerhalb Jahresfrist vergriffen — ein Beweis, dass die Aufgaben, die es sich gestellt hat, in guter Weise gelöst sind. Der reichhaltige Inhalt ist in der neuen Auflage noch erweitert worden. Manche Capitel sind völlig umgearbeitet, manche Themata sind ganz neu hinzugefügt, so dass nunmehr in der Tat wohl alle irgendwie nennenswerten Betätigungen photographischen Charakters in diesem Buche behandelt sind. Der Illustrationsschmuck des Buches ist wesentlich vermehrt und bietet eine Fülle guter anschaulicher Beispiele. Wer neben ernster photographischer Arbeit auch unterhaltende Experimente und photographische Scherze sucht, findet hier Anleitung und Fingerzeige. Auch Anfängern und jugendlichen Amateuren kann es empfohlen werden. Im einzelnen werden zunächst in 37 Capiteln verschiedene photographische Aufnahme-Verfahren behandelt. Daran schliessen sich 11 Capitel über verschiedene Copierbeschäftigungen, sodann folgen Abschnitte über Ferrotypie — Röntgenstrahlen — Reliefphotographie und Photoplastik — Photokeramik — Projection — Kinematographie — Farbenphotographie und endlich noch 11 verschiedene zeitgemässe Themata.

## Briefe an die Redaction.

Ensheim (Pfalz), den 3. September 1906.

Unter höflicher Bezugnahme auf Ihre Abhandlung über Doppel-Isolierrohre in No. 35 der Elektrotechnischen und polytechnischen Rundschau gestatten wir uns darauf hinzuweisen, dass wir die Combination mehrerer Isolierrohre zu einem Doppelrohr- resp. Dreifachrohr-System — wenn auch in anderer Form als die „Süddeutschen Isolier-Werke“ — bereits vor einigen Jahren in unserer Fabrikation berücksichtigt haben, wie unsere Preisliste 1905 (Liste 5) beweist. Der Anspruch der Neuheit dürfte somit wohl kaum noch für das von Ihnen beschriebene System zur Geltung gebracht werden können.

*Gebrüder Adt, Actiengesellschaft.*

Digitized by Google

# Handelsnachrichten.

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 5. 9. 1906. Obgleich der lebhafte Verkehr in den Vereinigten Staaten andauert, beginnt doch eine etwas ruhigere Auffassung der Sachlage einzutreten, und die Befürchtung, dass Roheisen sehr knapp werden könnte, legt sich ein wenig. Trotzdem sind wieder Preissteigerungen darin gemacht worden, doch herrscht Unregelmässigkeit in den Notierungen; die höheren Sätze werden meist nur angelegt, um baldige Lieferungen zu erhalten. Die Erzeugung dürfte von nun an wachsen, da die atmosphärischen Bedingungen günstiger werden, auch neue Hochöfen entstehen, die bald in Betrieb kommen werden. Für Fertigwaren bleibt die Nachfrage im allgemeinen rege. Allem Anscheine nach wird der lebhafte Verkehr sich erhalten, doch meint man, dass im allgemeinen die Production dem Begehr entsprechen werde.

In England schwankten zwar die Preise für Roheisen während der Berichtswoche, im ganzen herrschte aber eher steigende Tendenz. Die Meldungen aus Amerika üben andauernd eine günstige Wirkung aus, obgleich wesentliche Abschlüsse für dort noch nicht zustande gekommen sind. Deutschland hat wieder bedeutende Aufträge nicht nur für Giessereieisen, sondern auch für Hämatit erteilt. Viele Roheisenproducenten haben ihre Erzeugung auf längere Zeit verkauft und fordern daher übertrieben hohe Preise, um nicht direct Aufträge abzulehnen, denn die Verbraucher können die verlangten Sätze nicht bewilligen. In verschiedenen Fertigwaren sind Steigerungen eingetreten, weniger aber infolge der guten Nachfrage, die sogar teilweise zu wünschen übrig lässt, als weil das teure Rohmaterial dazu zwingt.

Der französische Markt giebt jetzt wenig Anlass zu Bemerkungen. Das Geschäft liegt still, wie stets um diese Jahreszeit, aber es fehlt nicht an Beschäftigung, teilweise ist sie noch so bedeutend, dass bei neuen Aufträgen lange Lieferfristen gestellt werden müssen. Ende dieses Monates dürfte der Verkehr wieder lebhaft einsetzen.

Schon seit einigen Wochen ist in Belgien das Geschäft wieder lebhafter geworden, auch die letzte brachte eine Zunahme des Verkehrs. Roheisen liegt nach oben, Halbzeug bleibt knapp, und so erfahren die Fertigwaren Preisaufschläge, besonders da die Nachfrage dafür wächst. Ausserordentlich gut beschäftigt bleiben die Constructionswerkstätten, und es ist alle Aussicht vorhanden, dass sie weitere grosse Aufträge erhalten.

Auf dem deutschen Markt erhält sich die ausserordentlich lebhafte Tätigkeit, kein Zweig des Gewerbes hat über Mangel an Beschäftigung zu klagen, in den meisten ist sie sehr stark. So gelingt es denn, die Preise vieler Fertigwaren zu erhöhen, was angesichts der Steigerung, die Halbzeug erfahren hat, allerdings auch eine Notwendigkeit ist. Eine Abschwächung des Verkehrs scheint vorläufig nicht bevorzustehen, der Winter wird wohl einen geringeren Ordreseingang bringen, bei den noch vorhandenen Aufträgen jedoch ein Arbeitsmangel nicht eintreten. — *O. W.* —

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 5. 9. 1906. Die Belebung, die sich seit einiger Zeit am internationalen Markt bemerkbar macht, findet naturgemäss auch hier entsprechenden Ausdruck, und als eine Folge der erhöhten Kauflust ist es zu bezeichnen, dass die Tendenz wiederum recht fest blieb, teilweise sogar steigende Richtung einschlug. Kupfer schliesst in London mit £ 86 für Standard per Cassa und 3 Monate nicht unwesentlich über dem letztgemeldeten Stande. Ebenso sind hier die Notierungen etwas nach oben gegangen; man hatte für die englischen Marken M. 192 bis 197, für Mansfelder A.-Raffinaden M. 195 bis 200 anzulegen. Gekauft wurde ziemlich flott. Ebenso fand Zinn sowohl in Berlin wie in London im allgemeinen befriedigenden Absatz, wenn auch der Schluss wieder eine Reaction brachte. Dort notierten Straits per Cassa £ 183. 15, per 3 Monate £ 183. 5, also niedriger als das vorige Mal, während in Amsterdam für Banca, das mit fl. 112 schloss, meist gute Meinung zu beobachten war. Die Berliner Durchschnittspreise stehen über denen der voraufgegangenen Berichtsperiode und zwar kosteten gute australische Marken M. 387 bis 392, Banca M. 393 bis 398 und englisches Lamazinn M. 377 bis 382. Blei hob sich in London auf £ 17. 12. 6 für spanische und £ 17. 17. 6 für englische Sorten. Kleine Aufschläge lassen die hiesigen Sätze ebenfalls erkennen, und zwar notierte spanisches Weichblei bis zu M. 46, während die gewöhnlichen Handelsmarken sich zwischen M. 37½ und 39 bewegten. Die Nachfrage für das Metall ist im Zunehmen begriffen. Dasselbe gilt für Rohzink, das in ziemlich ansehnlichen Mengen gekauft wurde. Die Londoner Notierungen erscheinen höher als letzthin und schlossen zu £ 27. 10. 3 und 27. 15 für gewöhnliche und Specialqualitäten. Berlin weist hinsichtlich der Preise keine Veränderung auf; W. H. v. Giesche's Erben kostete, wie bisher, M. 58 bis 60, die geringeren Sorten M. 57 bis 58. Antimon, das in London £ 105 bis 107 brachte, stellte sich bei uns auf M. 210 bis 225, mitunter auch etwas höher. Am Blechmarkt setzte man, dem Beispiel Schlesiens folgend, den Grundpreis für Zinkbleche um 1 M. auf M. 67½ herauf. Messingbleche kosten M. 175, Kupferbleche M. 208 Grundpreis. Nahtloses Kupfer- und Messingrohr bedingen M. 235 bezw. 195. Sämtliche Preise gelten für 100 Kilo und, abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen, netto Cassa ab hier. — *O. W.* —

* **Börsenbericht,** 6. 9. 1906. In Berlin verkehrte während eines erheblichen Teils der verflossenen Berichtszeit die Börse in fester, teilweise nach oben gerichteter Haltung, mitunter gestaltete sich auch das Geschäft reger, als man es seit langem gewohnt war. Allerdings ging es am Schluss wieder ruhiger her, auch erfuhr die Tendenz infolge mancherlei Specialmomente auf einzelnen Gebieten eine Trübung. Unangenehm musste es berühren, dass am Geldmarkt insofern eine Versteifung eintrat, als der Privatdiscont während der Berichtszeit zweimal, zuletzt auf 3¾ %, heraufging. Einen verstimmenden Eindruck machte ferner die Nachricht von der geplanten Capitalserhöhung der Hamburger Paketfahrt, und zwar nicht nur auf die besonders hiervon berührten Papiere, sondern ganz allgemein, wenn auch unter den Verkehrswerten Schiffahrtsgesellschaften ziemlich empfindlich nachgaben. Dagegen war auf diesem Gebiete ein nicht unwesentliches Interesse für amerikanische Bahnen bemerkbar, namentlich aber für Canada, von welcher Gesellschaft man nach wie vor die Verteilung eines Extrabonus erwartet. Am Rentenmarkt konnten sich die heimischen Staatsfonds im Gegensatz zu Russen leicht behaupten; die Ernennung des Herrn Bernhard Dernburg zum Director des Coionialamts hatte auf sie keine besondere Wirkung, ebensowenig auf Banken, obwohl berücksichtigt wurde, dass die Darmstädter Bank ihre hervorragendste Stütze verliert. Für Montanpapiere liess die Meinung am Schluss erheblich nach. Vorerst hatte man dem Gebiete ja grössere Aufmerksamkeit zugewandt, meist deshalb, weil die Darstellungen über die Lage des legitimen Geschäfts stündlich besser lauten. Es wurde über neue Preiserhöhungen sowohl in Deutschland wie in Amerika berichtet, ebenso auch die Situation in England wieder recht günstig geschildert. Späterhin nahm man auf dem Gebiete Positionslösungen vor, die zum Teil daraus resultierten, dass die Abschlussziffern einzelner führenden Gesellschaften, wie z. B. der Rheinischen Stahlwerke, nicht ganz den Erwartungen entsprachen. Für Kohlenactien hielt infolge des Streiks im böhmischen Braunkohlenrevier die gute Meinung bis zum Schluss an. Durchgängig fest war die Haltung am Cassamarkt, wenn auch der Verkehr zeitweise keinen erheblichen Umfang annahm. Ansehnliche Courssteigerungen erfuhren Elektricitätswerke auf Mitteilungen über die Geschäftslage. Ausserdem standen abermals die Werte von Maschinenfabriken in Gunst.

| Name des Papiers | Cours am 29. 8. 06 | Cours am 5. 9. 06 | Differenz |
|---|---|---|---|
| Allgemeine Elektric.-Ges. | 211,10 | 216,50 | + 5,40 |
| Aluminium-Industrie | 347,80 | 354,50 | + 7,30 |
| Bär & Stein | 334,— | 342,50 | — 1,50 |
| Bergmann El. W. | 316,25 | 315,— | — 1,25 |
| Bing, Nürnberg-Metall | 213,90 | 214,70 | + 0,80 |
| Bremer Gas | 98,— | 98,50 | + 0,50 |
| Buderus | 125,80 | 126,25 | + 0,45 |
| Butzke | 106,75 | 105,— | — 1,75 |
| Elektra | 80,40 | 79,90 | — 0,50 |
| Façon Mannstädt | 214,60 | 210,50 | — 4,10 |
| Gaggenau | 128,25 | 129,— | + 0,75 |
| Gasmotor Deutz | 110,— | 110,— | — |
| Geisweider | 228,10 | 228,— | — 0,10 |
| Hein, Lehmann & Co. | 160,25 | 161,— | + 0,75 |
| Ilse Bergbau | 368,— | 368,50 | + 0,50 |
| Keyling & Thomas | 141,— | 140,75 | — 0,25 |
| Königin Marienhütte, V. A. | 89,25 | 88,50 | — 0,75 |
| Küppersbusch | 217,50 | 217,50 | — |
| Lahmeyer | 140,90 | 143,50 | + 2,60 |
| Lauchhammer | 193,— | 193,80 | — |
| Laurahütte | 244,75 | 245,50 | + 0,75 |
| Marienhütte | 120,80 | 119,25 | — 1,55 |
| Mix & Genest | 140,40 | 143,50 | + 3,10 |
| Osnabrücker Draht | 123,75 | 121,60 | — 2,15 |
| Reiss & Martin | 104,— | 105,— | + 1,— |
| Rhein. Metallw., V. A. | 134,— | 132,— | + 2,— |
| Sächs. Gussstahl | 298,25 | 298,75 | + 0,50 |
| Schäffer & Walcker | 52,— | 52,— | — |
| Schlesisch. Gas | 164,50 | 164,— | — 0,50 |
| Siemens Glas | 260,75 | 260,90 | + 0,15 |
| Stobwasser | 23,50 | 24,25 | + 0,75 |
| Thale Eisenw., St. Pr. | 138,90 | 136,— | — 2,90 |
| Tillmann | 107,10 | 109,50 | + 2,40 |
| Verein. Metallw. Haller | 223,— | 229,— | + 6,— |
| Westfäl. Kupfer | 138,— | 137,50 | — 0,50 |
| Wilhelmshütte | 97,10 | 99,50 | + 2,40 |

— *O. W.* —

Digitized by Google

# Patentanmeldungen.

Der neben der Classenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Classeneinteilung eingeführte Unterclasse, zu welcher die Anmeldung gehört.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 3. September 1906.)**

**12h.** B. 38465. Apparat zur Ausführung von Gasreactionen im elektrischen Lichtbogen, welcher zwischen einer rotierenden Elektrode und rings um diese angeordneten feststehenden Elektroden erzeugt wird. — Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 10. 11. 04.

**13b.** K. 31161. Wärmeaustauschvorrichtung für Vorwärmer o. dgl. mit zwei ineinander gefügten Behältern, von denen der innere, von der einen Flüssigkeit geradlinig durchströmte Behälter an seinem einen Ende mittels Stopfbüchse durch den äusseren Behälter hindurchgeführt ist. — Gebr. Körting Act.-Ges., Linden b. Hannover. 17. 1. 06.

**13d.** W. 24993. Verfahren zum Entwässern und Ueberhitzen von Dampf durch Drosseln. — Theo. Wiethüchter, Saarbrücken. 28. 12. 05.

**13e.** M. 28456. Rohrreiniger mit drei balligen, in einem Schneidkopf gelagerten Schneidewalzen. — Christian Mühlenbacher, Saarbrücken. 28. 10. 05.

— R. 20432. Verfahren zur Erneuerung des Kesselwassers von Locomotiven. — Albert Reesor Raymer, Beaver, Penns., V. St. A.; Vertr.: A. Specht und J. Stuckenberg, Pat.-Anwälte, Hamburg 1. 26. 11. 04.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 27. 11. 03 anerkannt.

**14e.** R. 21493. Dampfturbine. — Carl Rentsch, Leipzig, Königspl. 1. 11. 8. 05.

**17g.** A. 12631. Vorrichtung zur Verflüssigung und Trennung von Gasgemischen. — L'Air Liquide, Société Anonyme pour l'étude et l'exploitation des procédés Georges Claude, Paris; Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 4. 12. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 30. 3. 05 anerkannt.

**20k.** V. 6201. Isolierte Aufhängevorrichtung für dritte Schienen elektrischer Bahnen. — Vereinigte Isolatorenwerke, Act.-Ges., Pankow-Berlin. 28. 9. 05.

**21c.** S. 22434. Schalteinrichtung zum Einschalten von ruhenden Wechselstromwicklungen; Zus. z. Anm. S. 20607. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 8. 3. 06.

**21d.** A. 12822. Einrichtung zum gleichmässigen Verteilen des Stromes auf mehrere parallel geschaltete Schleifstücke einer mit Stromwender oder Schleifringen ausgerüsteten elektrischen Maschine. — Act.-Ges. Brown, Boverie & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: H. Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 2. 2. 06.

**21f.** B. 40055. Aufzugsvorrichtung für elektrische Glühlampen. — Carl Borg, Fabrik für elektrisches Installationsmaterial m. b. H., Leipzig. 24. 5. 05.

**21g.** C. 13800. Elektromagnetische Bewegungsvorrichtung mit hin- und herbewegtem Anker. — Ragnar Carlstedt, Kopparberg, Schweden; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 17. 7. 05.

— K. 28835. Einrichtung zur Speisung von Röntgenröhren und anderen mit Stromstössen einer Richtung zu betreibenden Apparaten aus einer Hochspannungs-Wechselstromquelle. — Koch & Sterzel, Dresden. 30. 1. 05.

**46a.** B. 39365. Vorrichtung zum Einführen des Brennstoffes für Zwillingsexplosionskraftmaschinen; Zus. z. Anm. B. 35577. — Wilhelm Brandes, Trollhättan, Schwed.; Vertr.: Robert Brandes, Hannover, Lavesstr. 31. 3. 3. 05.

— Sch. 24257. Verfahren zum Laden von Zweitactexplosionskraftmaschinen. — Peter Schwehm, Hannover, Dietrichsstr. 27. 22. 8. 05.

**46c.** A. 12349. Verfahren zum Antrieb des oder der Luftventile von umsteuerbaren Zweitact-Verbrennungskraftmaschinen. — Peter Albertini, Oberschan, Schweiz; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 2. 9. 05.

**47g.** W. 20698. Selbstschlussventil für Flüssigkeiten, Dämpfe und Gase mit einem am Ventilgehäuse drehbar angeordneten, zur Eröffnung des freibeweglichen Ventilkörpers dienenden Druckdaumen. — Heinrich Wehner, Frankfurt a. M., Röderbergweg 223. 26. 5. 03.

**49b.** H. 36131. Kreissägeblatt mit auswechselbarem, aus einem Stück bestehendem Zahnring. Gustav Henckell, Remscheid-Bliedinghausen. 16. 9. 05.

**49e.** R. 21912. Haltevorrichtung für die Führungsbolzen der Backen von Schneidkluppen. — Gustav Reunert, Witten. 16. 11. 05.

**49g.** S. 20618. Verfahren zur Befestigung von teilweis versenkten Stiften in Platten. — Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin. 28. 1. 05.

**65d.** M. 29128. Von Land aus zu sichernde und scharf zu machende, elektrisch zu zündende Seemine. — Paul Martin, Schwetzingen. 8. 2. 06.

**(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 6. September 1906)**

**20i.** S. 19306. Vorrichtung zur elektrischen Befehlsübermittlung für Eisenbahn-Sicherungsanlagen. — R. J. Sheehy, New York, u. A. G. Curphey, Westminster-London; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 14. 3. 04.

**21b.** D. 15975. Für Quecksilberkontakt eingerichtete Elektrode für Bleisammler. Gustav Dreihardt, Hamburg-Eimsbüttel, Hirschenweg 1. 10. 6. 05.

**21c.** S. 21437. Anordnung zur Steuerung von Maschinen. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 3. 8 05.

**21d.** M. 25987. Drehstrommotor mit Polumschaltung für verschiedene Umlaufszahlen. — Georges Meller, Lüttich; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner, G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 20. 8. 04.

**21e.** B. 42600. Verfahren und Einrichtung zur Messung elektrischer Ströme durch Elektrolyse. — Charles Orme Bastian u. George Calvert, London; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 22. 3. 06.

**21f.** C. 13758. Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern aus Wolfram. — Consortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H., Nürnberg. 5. 7. 05.

— D. 16380. Verfahren zur Herstellung metallischer, elektrischer Leuchtkörper durch Weissglühen der Rohfäden in geeigneten Gasen mittelst Gleichstrom. — Deutsche Gasglühlicht Act.-Ges. (Auergesellschaft), Berlin. 28. 10. 05.

**21g.** F. 20053. Verfahren zum Betrieb von Röntgenröhren mit hochgespanntem Wechselstrom. — Fabrik elektrischer Maschinen und Apparate Dr. Max Levy, Berlin. 10. 4. 05.

**24b.** R. 20828. Einrichtung zur Verdampfung des flüssigen Brennstoffes bei stehenden Wasserröhrenkesseln. — Charles Renard, Meudon, Frankr.; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 6. 6. 04.

**24i.** M. 29143. Luftzuführungseinrichtung für Feuerungen, denen der Brennstoff in einem unterhalb des Rostes liegenden und von Luftzuführungsdüsen umrandeten Troge zugeführt wird. — Maschinen- u. Dampfkesselfabrik „Guilleaume-Werke", G. m. b. H., Neustadt a. d. Haardt. 12. 2. 06.

**24k.** Z. 4334. Ueber dem Rost liegendes Feuergewölbe mit eingebettetem Kühlrohr. — Robert Zeiller, München, Theresienstr. 83. 19. 9. 04.

**42d.** S. 21308. Vorrichtung zur Erzielung eines gradlinigen Zeigerausschlags bei Messinstrumenten mit drehbarem System. — Siemens & Halske A. G., Berlin. 23. 6. 05.

**46d.** K. 29169. Verfahren zur Erzielung wirksamer Explosionen in Explosionsbehältern von Explosionskraftmaschinen. — Gottfried Kerkau, Charlottenburg, Wilmersdorferstr. 5. 15. 3. 05.

**47e.** St. 9818. Gleitkuppelung mit kegelförmigen Kupplungsflächen. — Joseph Stephan, München, Ainmillerstr. 9/0. 9. 10. 05.

**47e.** H. 35681. Schmiervorrichtung für Zahnrädergetriebe. — Wilhelm Hoffmann, Wien; Vertr.: Otto Siedentopf, Pat.-Anwalt, Berlin SW. 12. 6. 7. 05.

**47f.** C. 13594. Dichtung. — Louis Cahüc, Neumarkt, Oberpfalz. 3. 5. 05.

**65f.** W. 25321. Vorrichtung zum Befestigen und Lösen von Schiffsschrauben auf der Schraubenwelle vom Innern des Schiffes aus. — H. Theodor Wittheim, Hamburg, Norderstr. 36. 3. 3. 06.

# Briefkasten.

**Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3.— einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.**

**Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.**

Digitized by Google

| Berechnung der für Kraftzwecke disponiblen Gasmengen metallurgischer Ofenbetriebe etc. | 14200 |
|---|---|

Bei der grossen Verbreitung, die Gichtgasmotoren in den letzten Jahren genommen haben, ist es wichtig für die Projectierung berechnen zu können, welche Mengen nützlicher Gase für den Gasmotor zur Verfügung stehen. C. Richter*) giebt hierfür folgende Formeln. Die Beschickung des Hochofens (der Möller) bestehe, auf 1 kg Coaks bezogen, aus folgenden Materialien:

1 kg Coaks (feucht)
K „ Kalkstein (feucht)
$e_1$ „ Erz der 1. Sorte (feucht)
$e_2$ „ „ „ 2. „ „
:
$e_n$ „ „ „ n. „ „

die folgenden Gehalt als an Kohlenstoff (das kritische Element der Untersuchung) enthalten mögen:

im Coaks $p_c$ %
„ Kalkstein $p_k$ %
in den Erzen $p_1\ p_2 \ldots\ldots p_n$ %.

Dann gelangen mit jedem Kilogramm Coaks

$$K = 0{,}01\,(p_c + K p_k + e_1 p_1 + e_2 p_2 + \ldots\ldots e_n p_n)$$

Kilogramm Kohlenstoff in den Ofen. Von diesen werden pro 1 kg gemöllerten Coaks $p_f$ % im Roheisen verbraucht. Man nimmt nun die Resultate einer durchschnittlichen Gasanalyse. Wir bezeichnen die Volumen-% der Gase, die das kritische Element enthalten, mit v. Diese Gase enthalten g Gewichts-% Kohle und haben ein Litergewicht von q kg. Die Werte der verschiedenen im Gichtgas enthaltenen Gase werden durch Indices 1,2 ..... m unterschieden. Es enthält dann 1 cbm Gas von 15° C. bei 760 mm Barometerstand

$$K_2 = 0{,}1\,(g_1 v_1 q_1 + g_2 v_2 q_2 + \ldots g_m v_m p_m)$$

Kilogramm des kritischen Elementes. Ziehen wir von unserer ersten Gleichung diejenige Kohlenstoffmenge ab, die im Roheisen enthalten ist, wenn aus dem oben erwähnten Möller f kg Roh-

*) Die Gasmotorentechnik, August 1906.

Für die Sammelmappe der Fortschritte de
Hier zu lochen.

Digitized by Google

Gesetzlich geschützt. Nachdruck verboten.

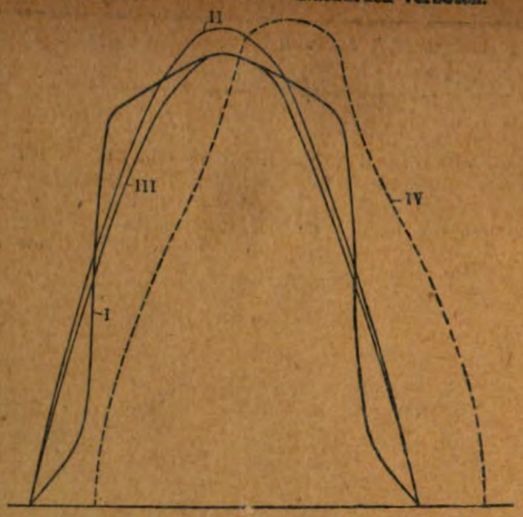



Fig. 2.

auch in jedem secundären Zahn der Flux dauernd constant ist. Sobald sich nun primäre und secundäre Zähne während der Drehung genau gegenüberstehen, hat der Flux in jedem secundären Zahn denselben Wert wie in der vorhergehenden oder nachfolgenden gleichen Stellung. Anders ist dies aber, wenn ein secundärer Zahn, so wie in der Figur dargestellt, vor 2 primären Zähnen steht. Aus der Bedingung der Constanz lassen sich dann die einzelnen Curven berechnen, die in Fig. 2 dargestellt sind. Hierin bedeutet

Curve I primärer Strom,
„ II äquivalente Sinuscurve,
„ III Stromcurve für offenen secundären Kreis,
„ IV secundärer Strom.

Aus dieser Untersuchung ergiebt sich, dass erstens der Magnetisierungsstrom grösser ist als bei offenem Rotorkreis und dass zweitens die secundären Ströme einen nennenswerten Kupferverlust verursachen.

Verlag: Bonness & Hachfeld, Potsdam.
Gedruckt bei Imberg & Leison in Berlin W.

Digitized by Google

# Elektrotechnische u. polytechnische Rundschau.

1906. XXIII. Jahrgang. Potsdam. Heft 38.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.



THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS

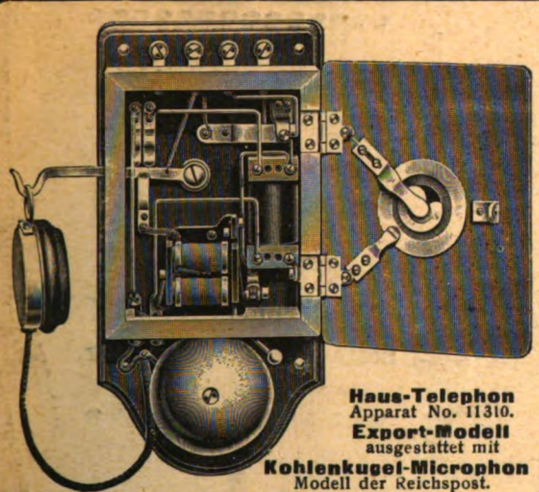


## Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

**Carlswerk Mülheim-Rhein.**
Schwachstrombleikabel mit Guttapercha-, Gummi- und Faserisolation. Asphaltwachsdrähte, Guttaperchadrähte. Weichgeglühte Dynamodrähte. Vulkanisierte Gummiadern.

**Dynamowerk Frankfurt-Main.**
Elektromotoren mit Hilgerscher Centratorkupplung für Verringerung der Tourenzahlen bis zu 24 Umdrehungen pro Minute. (Preisliste V[e]).

1625c



**Haus-Telephon**
Apparat No. 11310.
**Export-Modell**
ausgestattet mit
**Kohlenkugel-Microphon**
Modell der Reichspost.

**Langjähriger Lieferant der Reichspost, sämtlicher Königlich Preussischer Eisenbahn-Direktionen, Militärwerkstätten, in- und ausländischer Behörden.**

## C. Lorenz (1655a)

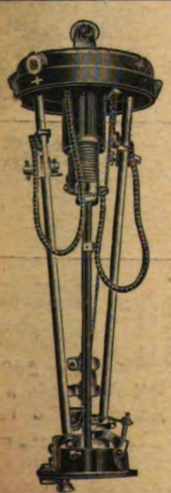
**Telephon- und Telegraphen-Werke**
**Eisenbahn-Signalbau-Anstalt**

Gegründet 1880. **BERLIN SO. 26** 700 Arbeiter.

Telephon-Apparate jeder Art.

**Installationen führe nicht aus.**

**Preislisten nur an legitimierte Wiederverkäufer und Installateure kostenlos.**



**Preislisten nur an Wiederverkäufer und Installateure.**

(1714b)

## BECKLAMPE

**Intensiv-Flammen-Bogenlampe ohne Regulir- oder Uhrwerk.**

Patentirt in allen Kulturstaaten. Für Gleich- und Wechselstrom gleich vorzüglich. Einfachste und billigste Lampe auf dem Markt. Das lästige Einstellen an Ort und Stelle fällt vollständig fort. 4—5fache Lichtstärke gegenüber gewöhnlichen Lampen bei gleichem Stromverbrauch. Lichtstärke 2400—30000 Normalkerzen je nach Lampentype. 0,163 Watt pro Kerzenstärke. Spannungsschwankungen können nicht auf die Lampe einwirken. Geringe Baulänge.

**Deutsche Beck-Bogenlampen-Gesellschaft m. b. H.,**
**Frankfurt a. M.**

Telegramm-Adresse: Becklicht. Telefon No. 5205.



Inhalts-Verzeichnis der Inserate s. S. III. Kaufgesuche, Verkäufe, Stellenangebote etc. s. Seite XII, XIII u. XIV.



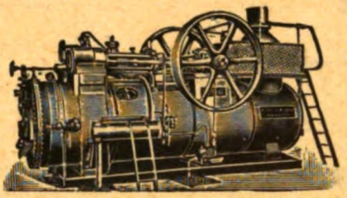
Digitized by Google

# HEINRICH LANZ
## MANNHEIM.

**LOKOMOBILEN, stationär und fahrbar, für**

## Satt- und Heißdampf

Bewährte Konstruktion.



D. R. P. 1905: Goldene Medaille.

**Über 16000 Lokomobilen verkauft!**

(1718)

# Patent-Bureau

Anmeldung von Patenten, Gebrauchsmustern und Warenzeichen im In- und Auslande. Verwertung, Finanzierung. Kulanteste Bedingungen. (1821

**Wolters & Co., Berlin, Wilhelmstr. 119/120.**

## Abziehfirmen

Warenmarken, Monogramme etc. auch für Aetzverfahren (1770

**KARL LÖSEL & Co., Abziehbilder-Fabrik, Nürnberg.**

## Rheinische Dampfkessel- und Maschinenfabrik

# Büttner (G. m. b. H.) Uerdingen a. R.

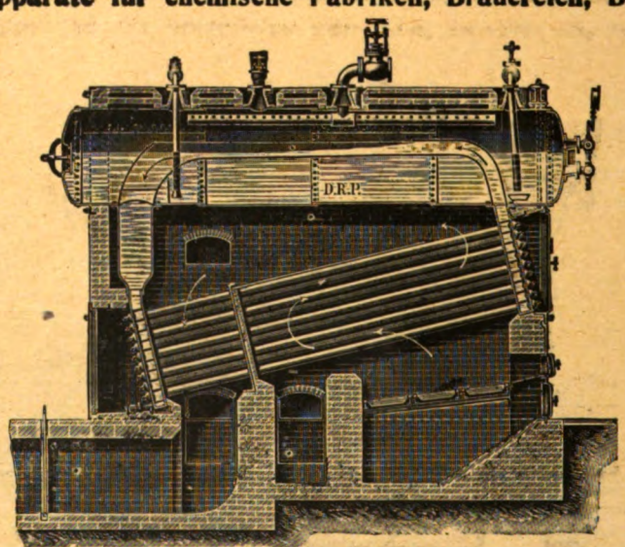
empfiehlt:

**Dampfkessel aller bewährten Systeme, Ueberhitzer, Wasserreiniger, Vorwärmer, rauchlose Feuerungen, Apparate für chemische Fabriken, Brauereien, Bergwerke u. a.**

Büttners Patent-Schnellumlauf-Apparat. (1729a)

Hydraulische Nietung.

Nur gebohrte Nietlöcher.




Bester Kessel für grösste Leistung auf kleinstem Raum.

Trockener Dampf.

Beste Kohlenausnutzung.

**Büttners Patent-Schnellumlauf-Kessel.**

Weitere Spezialitäten:

Büttners Patent-Grosswasserraumkessel. Flammrohr-Wellrohrkessel.

Blechschweissarbeiten.

Fabrik-Marke

R. & H. BERLIN

Gesetzl. geschützt unt. Nr. 2084

**Seit 1878 alte, einzige Fabrik für**

**Maschinenspeck 2** D. R. W. Z. 12388. **Dampfhahnschmiere,** unübertroffenes Schmier- und Dichtungsmittel für neue und unbrauchbar gewordene Hähne und Ventile in **Dampf- und elektrischen Betrieben.**

**Maschinenspeck 1** D. R. W. Z. 12388. Zum **Imprägniren** und **Tränken** jeder Art Packung.

**Maschinenspeck-Packung** D. R. W. Z. 12388 für Pumpen, Mannloch, Stopfbüchsen, selbstschmierend, nie festbrennend.

**F. Radloff & Heyer,** Berlin S.O., Oranienstr. 183.

(Alleinige Inhaberin: Wwe. Johanna Radloff.) (1698)

**Lieferanten königlicher und städtischer Behörden seit 1878.**

Königreich Sachsen

## Technikum Hainichen

Masch.- u. Elektro-Ingenieure, Techn. u. Werkm. Neuzeitl. Laboratorien. Progr. fr.

Lehrfabrikwerkstätten.

## Verleihe

Hebezeuge u. Flaschenzüge bis 200 Ctr., bis 8 Meter Höhe. (1791

**Lasten-Böcke**

**Hermann Krause, Berlin SW. 29,**

Willibald Alexisstr. 30 im Eisengeschäft.

Digitized by Google

XIII. Jahrgang. POTSDAM, den 19. September 1906. Heft No. 38.

# Elektrotechnische u. polytechnische Rundschau.

ersandt jeden Mittwoch. Jährlich 52 Hefte.

## Früher: Elektrotechnische Rundschau.

**Abonnements**
werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl. angenommen.
Direct von der Expedition per Kreuzband: Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl. Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von **BONNESS & HACHFELD, Potsdam.**
Expedition: **Potsdam,** Hohenzollernstrasse 3.
Fernsprechstelle No. 255.
Redaction: **R. Bauch,** Consult.-Ing., **Potsdam,** Ebräerstrasse 4.

**Inseratenannahme**
durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.
**Insertions-Preis:**
pro mm Höhe bei 53 mm Breite 16 Pfg.
Berechnung für 1/1, 1/2, 1/4 und 1/8 etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die **Redaction** bestimmten Zuschriften werden an **R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4,** erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

## Inhaltsverzeichnis.

**Berechnung der Spannungen der Radteile durch das warme Aufziehen der Reifen, S. 407. — Die Wasserkünste von Versailles, S. 409. — Unfallstatistik und Unfallverhütung, S. 413.** — Kleine Mitteilungen: Maschine zum Abschneiden von Schraubenmuttern, S. 415; Eigentumsvorbehalt, S. 416. — Ausländische Submissionen, S. 416. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 417; Vom Berliner Metallmarkt, S. 417; Börsenbericht, S. 417. — Patentanmeldungen, S. 418. — Briefkasten, S. 418. — Siehe „Verschiedenes" auf S. XIV.

**Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.** **Schluss der Redaction 17. 9. 1906.**

## Berechnung der Spannungen der Radteile durch das warme Aufziehen der Reifen.

Georg Vogl.

In dem Nachfolgenden soll der Weg angegeben werden, auf dem die Bestimmung der Dimensionen der Radteile durch Berechnung erfolgen kann. Es soll hierbei angenommen werden, dass die Reifen mit dem Radgestell in der üblichen Weise durch Aufziehen mittelst Erwärmen verbunden werden. Hierdurch entstehen nun sowohl in den Radreifen als in den einzelnen Teilen des Radgestelles Spannungen und müssen zu diesen letzteren noch diejenigen hinzugenommen werden, welche während des Betriebes durch die Belastung und die vorkommenden Horizontalstösse die Räder in Anspruch nehmen.

Zunächst sollen die durch das Aufziehen der Radreifen entstehenden Spannungen untersucht werden. Dabei sollen folgende Bezeichnungen eingeführt werden:

- $2r$ Durchmesser des Radgestelles;
- $2r_1$ Innerer Durchmesser des Radreifens vor dem Aufziehen;
- $i = \frac{2r - 2r_1}{2r}$ = Schrumpfmaass für den Radreifen;
- $i_1$ Schrumpfmaass oder Zusammendrückung des Radgestelles;
- $l$ Länge der Speichen;
- $n$ Anzahl der Speichen;
- $f_1$ Querschnitt des Radreifens;
- $f_2$ Querschnitt einer Speiche;
- $f_3$ halber Querschnitt der Scheibe eines Scheibenrades;
- $s$ Inanspruchnahme des Radreifens pro Flächeneinheit;
- $s_1$ Inanspruchnahme des Radkranzes pro Flächeneinheit;
- $s_2$ Inanspruchnahme einer Speiche pro Flächeneinheit;
- $S$ Inanspruchnahme des ganzen Querschnittes des Radreifens;
- $S_1$ Inanspruchnahme des ganzen Querschnittes des Radkranzes;
- $S_2$ Inanspruchnahme des ganzen Querschnittes einer Speiche;
- $P$ radialer Druck des Radreifens gegen das Radgestell;
- $E$ Elasticitätsmodul für den Radreifen;
- $E_1$ Elasticitätsmodul für das Radgestell;

Nehmen wir zunächst an, dass in Fig. 1 $r_m$ den inneren Radius des Reifens nach dem Aufziehen darstellt, so wird, da das Radgestell nicht unelastisch ist, nicht allein $r_m > r_1$ sein, sondern es ist auch $r > r_m$, Fig. 2.

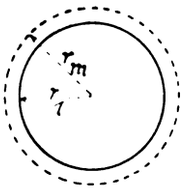


Fig. 1.

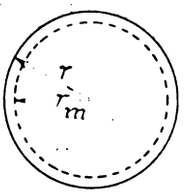


Fig. 2.

Die Verlängerung $h_m$ des Reifens Fig. 1 ist

$$h_m = 2r_m\pi - 2r_1\pi,$$

und die Zusammmendrückung $\delta_m$ des Radgestelles Fig. 2 ist:

$$\delta_m = 2r\pi - 2r_m\pi.$$

Die Verlängerung $h$ des Radreifens, wenn das Radgestell unelastisch wäre, würde betragen:

$$h = 2r\pi - 2r_1\pi.$$

Digitized by Google

Nun ist aber

$$h_m = h - \delta_m,$$

also

$$h_m = (2r - 2r_1)\pi - (2r - 2r_m)\pi,$$

oder

$$h_m = \frac{2r(2r-2r_1)\pi}{2r} - \frac{2r(2r-2r_m)\pi}{2r},$$

oder

$$h_m = 2r\pi\left(\frac{2r-2r_1}{2r}\right) - 2r\pi\left(\frac{2r-2r_m}{2r}\right);$$

ferner ist angenommen:

$$i = \frac{2r-2r_1}{2r}$$

und

$$i_1 = \frac{2r-2r_m}{2r}.$$

Folglich ist

$$h_m = 2r\pi(i - i_1).$$

Nun ist aber nach dem Elasticitätsgesetz

$$\frac{h_m}{2r\pi} = \frac{s}{E},$$

oder

$$s = \frac{h_m}{2r\pi}E,$$

sonach

$$s = \frac{2r\pi(i-i_1)}{2r\pi}E,$$

oder

$$s = E(i - i_1). \quad (1)$$

Aus Gleichung 1 folgt

$$S = f_1 E(i - i_1). \quad (2)$$

Ferner ist nach bekannten Sätzen der Festigkeitslehre:

$$P = 2\pi S,$$

oder

$$P = 2\pi f E(i - i_1). \quad (3)$$

Setzen wir nun voraus, dass Radkranz und Nabe in radialer Richtung nicht zusammengedrückt werden, vielmehr die Verkürzung $\delta_m$ nur durch Verkürzung der Speichen möglich wird, so ist:

$$s_2 = E_1 \frac{r}{l} i_1 \quad (4)$$

und

$$S_2 = f_2 E_1 \frac{r}{l} i_1.$$

Nehmen wir n Speichen an, so ist

$$nS_2 = nf_2 E_1 \frac{r}{l} i_1. \quad (5)$$

Wenn wir nun Gleichung 5 von Gleichung 3 subtrahieren, so bleibt die Pressung für den Radkranz übrig im Werte von

$$P - nS_2.$$

Soll aus dieser radialen Pressung die tangentiale Spannung im Radkranze ermittelt werden, so ist ähnlich, wie vorhin bei Festsetzung der Gleichung 2

$$S_1 = \frac{P - nS_2}{2\pi},$$

oder die Werte hierfür eingesetzt

$$S_1 = \frac{2\pi f E(i - i_1) - nf_2 E_1 \frac{r}{l} i_1}{2\pi},$$

oder

$$S_1 = fE(i - i_1) - \frac{nf_2}{2\pi} E_1 \frac{r}{l} i_1 \quad (6)$$

und hieraus

$$s_1 = \frac{S_1}{f_1} = \frac{f}{f_1} E(i - i_1) - \frac{n}{2\pi}\frac{f_2}{f_1} E_1 \frac{r}{l} i_1. \quad (7)$$

In den vorstehenden Gleichungen ist $i_1$ unbekannt; dieser letztgenannte Wert lässt sich auf folgende Weise bestimmen.

Zunächst ist:

$$s_1 = E_1 i_1. \quad (8)$$

Aus der Verbindung der Gleichung 7 und 8 ergiebt sich nach einigen Umformungen:

$$i_1 = i \frac{1}{1 + \frac{E_1}{E}\left(\frac{f_1}{f} + \frac{n}{2\pi}\frac{f_2}{f}\frac{r}{l}\right)}. \quad (9)$$

Zu den hier angeführten Inanspruchnahmen und Spannungen im Reifen und Radgestell sind nun noch diejenigen hinzuzufügen, welche beim Eisenbahnbetriebe vorkommen, und sollen dieselben nur für Speichenräder hier näher betrachtet werden. Diese Inanspruchnahmen werden hervorgebracht:

a) durch die in verticaler Richtung wirkende Belastung der Axe resp. Räder und

b) durch die am Spurkranz auftretenden Horizontalkräfte quer gegen die Bahnaxe;

c) durch die beim Bremsen u. s. w. hervorgebrachte Torsion.

Die erstgenannte in verticaler Richtung wirkende Kraft bewirkt ein Zusammendrücken der unterhalb der Axe gelegenen Speichen. Nehmen wir den ungünstigsten Fall an, dass eine Speiche unterhalb der Axe vertical steht, so wird der zwischen Rad und Schiene herrschende Druck die ebengenannte Speiche zusammendrücken und nehmen wir ferner den Reifen als starr an, so wird eine gerade vertical über der Axe stehende Speiche um ebensoviel auf Zug in Anspruch genommen, wenn die Inanspruchnahme der übrigen Speichen vernachlässigt wird.

Bezeichnet L den Druck zwischen Rad und Schiene beim Stehen des Wagens, so tritt bei der Fahrt 1,5 L als Druck auf.

Es würde demnach die Inanspruchnahme der vertical stehenden Speichen sein:

$$\sigma_1 = \frac{1}{2}\frac{1{,}5L}{f_2} \quad (10)$$

Durch die gegen den Spurkranz wirkenden Horizontalstösse werden zunächst die unten liegenden Speichen auf Biegungsfestigkeit in Anspruch genommen.

Die Horizontalstösse sind im Maximum nach Versuchen zu 0,8 L anzunehmen.

Wenn nun Radreifen und Radkranz als ganz starr vorausgesetzt werden, so wird nicht allein die gerade unten vertical stehende Speiche, sondern es werden auch die benachbarten mit in Anspruch genommen. Steht nun eine Speiche vertical, so bilden bei Annahme von acht Speichen die beiden benachbarten mit der mittleren Speiche einen Winkel von 45°.

Es ist sonach Fig. 3:

$$ad = \frac{1}{2} bd\sqrt{2} = 0{,}7\,de.$$

Unter der früheren Annhme verteilt sich nun der Druck auf die drei Speichen cd, ed und bd so, dass wenn die Speiche de den Druck q erhält, jede der beiden Nachbarspeichen mit etwa 0,79 in Anspruch genommen wird.

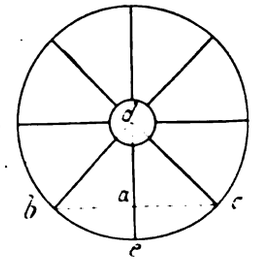


Fig. 3.

Digitized by Google

Es ist mithin:

$$0{,}8\,L = q + 2 \cdot 0{,}7\,q = 1{,}4\,q,$$

oder

$$q = \frac{L}{3}.$$

Nun ist ferner zu berücksichtigen, dass die Speichen nicht als frei aufliegend an beiden Enden anzusehen sind, sondern als eingemauert angesehen werden sollen. Dann ist die grösste Inanspruchnahme an der Nabe

$$\sigma_2 = \frac{6\frac{L}{3}l}{4bh^2},$$

wenn h die Breite der Speichen in der Richtung der Axe und b die Dicke der Speichen darstellt.

Ferner ist zu berücksichtigen, dass auch die oberhalb der Axe gelegenen Speichen durch diese Horizontalkraft beeinflusst werden. Nimmt man an, dass $^1/_3$ durch die oberen Speichen aufgenommen wird, so ist:

$$\sigma_3 = \frac{2}{3}\,\frac{6\frac{L}{3}l}{4bh^2}. \qquad (11)$$

Die Speichen werden ferner noch in Anspruch genommen durch eine auf Drehung der Axe wirkende Kraft, welche beim Bremsen oder beim Laufen der Räder auf ungleichen Durchmessern eintreten kann. Diese auf Torsion wirkende Kraft kann den Wert $\varepsilon L$ erreichen, wenn $\varepsilon$ den Reibungscoefficienten zwischen Rad und Schiene bezeichnet. Da alle Speichen hierdurch in Anspruch genommen werden, so ist bei Annahme von 8 Speichen die hierdurch entstehende Spannung der Speichen

$$\sigma = \frac{6fLl}{8hb^2}. \qquad (12)$$

In dem Vorstehenden sind Räder mit geraden Speichen vorausgesetzt. Für Räder mit gebogenen Speichen muss die Berechnung demgemäss geändert werden. Für Scheibenräder lässt sich die Rechnung in ähnlicher, aber einfacherer Weise durchführen.

---

## Die Wasserkünste von Versailles.

L.-A. Barbet*).

Die nationalen Archive bewahren mehrere Projecte des 17. Jahrhunderts auf, die sich auf Maschinen beziehen, mit denen man Wasser für die Zwecke des Parkes zu Versailles heben wollte. Mehrere ihrer Verfasser erläutern ihre Vorschläge, indem sie daran erinnern, dass der König in allen Städten austrommeln liess, diejenigen möchten sich melden, die da glauben, in Sachen der Hydraulik Erfahrung zu haben, und ihre Erfindungen Colbert vorlegen.

Arnold de Ville, ein Lütticher Edelmann, ist vielleicht einer von diesen gewesen, die durch die Annonce angezogen wurden. Er beweist, dass auf der Domäne von Modaves in der Nähe von Lüttich eine Maschine existiert, die das Wasser auf einige 50 m hebt und

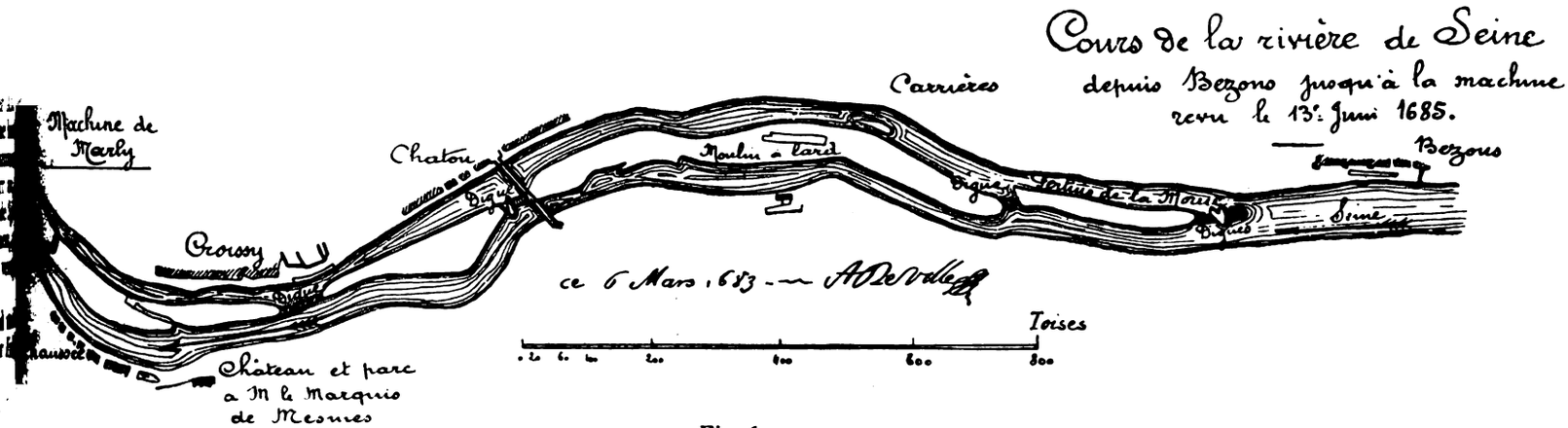



Fig. 1.

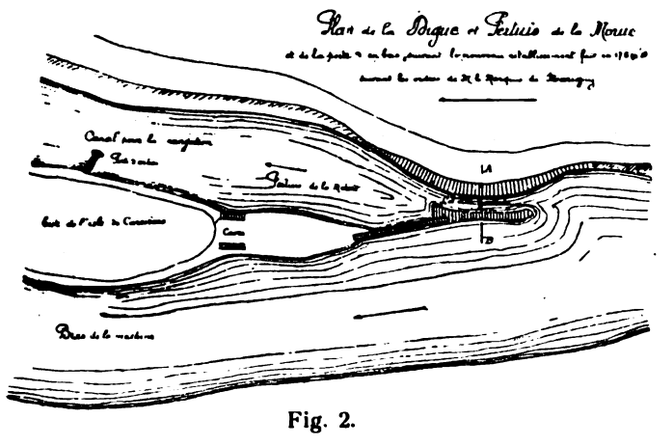


Fig. 2.

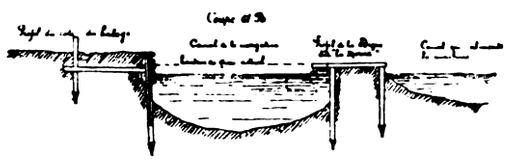


Fig. 3.

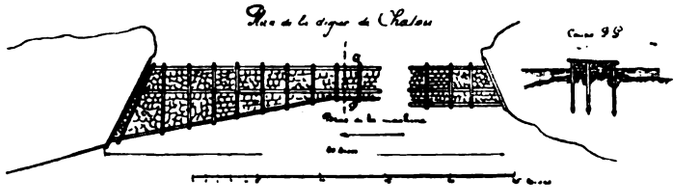


Fig. 4.

deren Constructeur ein ländlicher Zimmermann mit Namen Rennequin Sualem war.*)

*) Revue de Mécanique, 1906. Wir geben die Ausführungen des Autors teils wörtlich teils gekürzt wieder.

*) René Sualem, geboren Januar 1645, gestorben 29. Juli 1708, verlegte seine ganze Werkstatt nach Marly. Ueber ihn sagt Fred. Weidler 1728: „Erat interim Rennequin fere analphabetos sed manuaria arte excellens . . . li autem, qui initiis fabricoe interfuerunt, affirmarunt mihi, ad unum omnes, Rennequium illius verum auctorem, et fabricatorem, et villaneum commendatorem apud aulam et veluti ergodioctem extitisse."

Digitized by Google

Dieser Praktiker war Analphabet. Er war der Sohn eines Zimmermanns und war seit seiner Kindheit mit dem Bau von Maschinen aus Holz und Eisen beschäftigt. Hierauf war er in den Minen im Landkreis Lüttich zur Beseitigung der unterirdischen Wasser tätig. Diese Maschinen sind alle von derselben Type gewesen. De Ville veranlasste R. Sualem, nach Paris zu gehen. Sie trafen sich an den Ufern der Seine in der Nachbarschaft von Versailles und stellten ein Project auf, diesem Fluss Wasser für Versailles zu entnehmen. Gleichzeitig bestimmten sie die Kraft, die notwendig war, um das Wasser auf die erforderliche Höhe hinauf zu pumpen. Ein allgemeiner Plan, der in den Archiven aufgehoben wird, scheint ein erstes Vorproject für diese Anlagen gewesen zu sein.

Zwischen Port-Marly und Bezons ist die Seine auf ihre ganze Länge in 2 Arme durch eine Reihe von Inseln etc. geteilt, die er durch Dämme von Gebälk vereinen wollte, um 2 parallele Flussbetten zu erzielen, die über 10 km Länge nicht miteinander in Verbindung stehen, Fig. 1. Quer über den linken Arm, etwas oberhalb des kleinen Städtchens la Chaussée, wurde eine Pumpe mit hydraulischer Maschine aufgestellt, die das Wasser aus dem Fluss bis zum Gipfel eines Hügels heben sollte, der auf dem Ufer der Seine liegt. Von hier sollte das gehobene Wasser durch einen offenen Canal bis zu dem Teich des Gressets fliessen.

Dem Zuge der Zeit folgend, fertigte de Ville im kleinen Maassstabe ein Modell der Maschine selber an, das er an der Seine bei der Mühle Palfour am Fusse des Hügels Saint Germain aufstellte und das er dem Könige und der Hofgesellschaft vorführte, wobei das Flusswasser bis zur Schlossterrasse gelangte. Dieser Versuch befriedigte die Zuschauer derart, dass die gewaltigste hydraulische Anlage, die damals auf der ganzen Erde unter dem Namen die Maschine von Marly bekannt war, zur Ausführung beschlossen wurde.*)

Die Arbeiten begannen im Jahre 1681. Die Maschine setzte sich aus 14 Rädern von je 12 m Durchmesser zusammen, die durch das Gefälle der Seine bewegt wurden. Diese Anlage ist in Fig. 5 im Grundriss wiedergegeben. Die 14 Räder trieben drei Serien von Mechanismen an: erstens fassten 64 Pumpen das Wasser im Fluss und hoben es auf ein erstes Reservoir hinauf, das sich 48,45 m über dem Wasserspiegel der Seine befand. Die Räder erzeugten ausserdem zweitens mit Hülfe von Kurbelwellen und Pleuelstangen eine hin- und hergehende Bewegung von zwei Reihen von

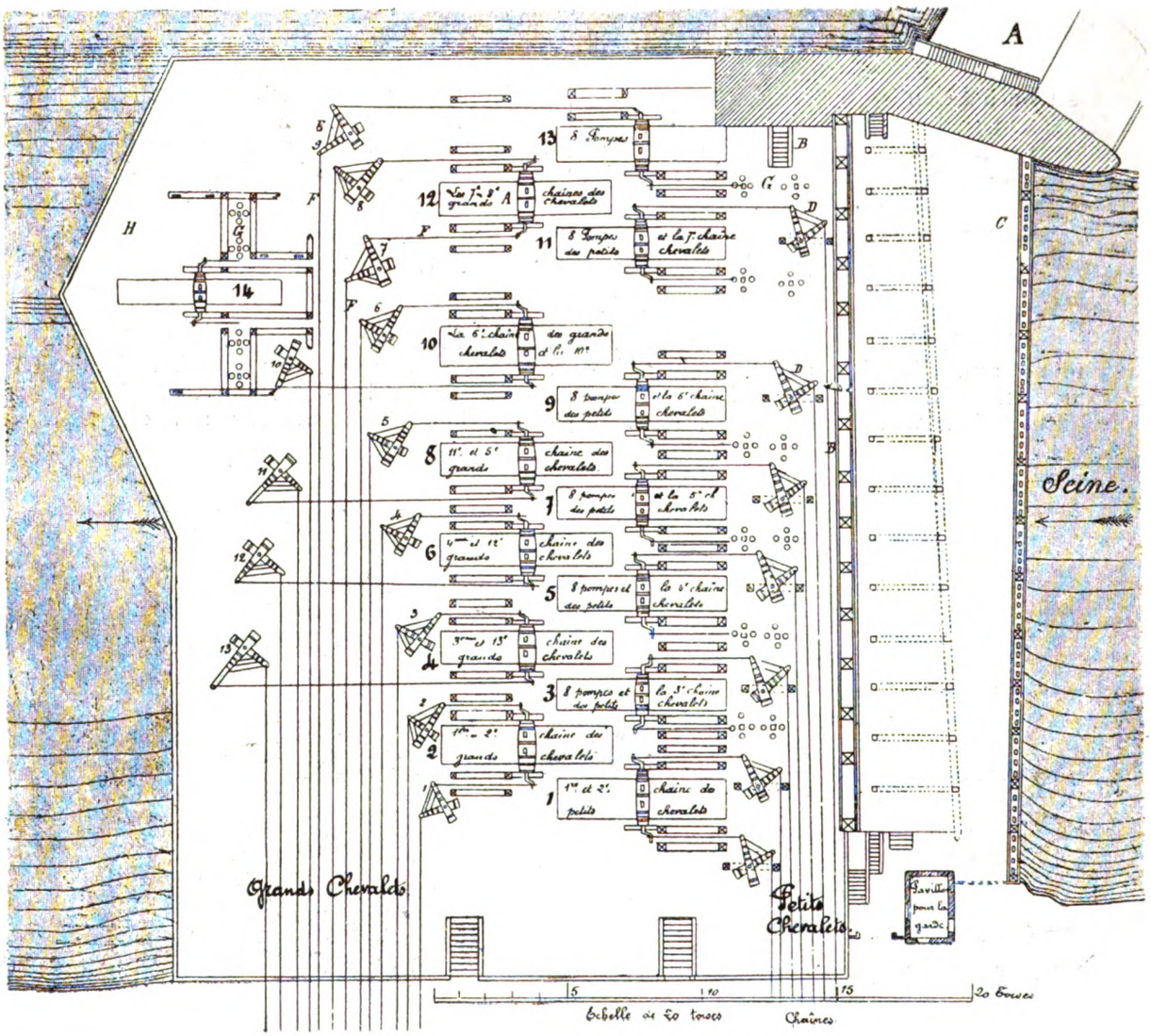



Fig. 5.

*) Im Februar und März des Jahres 1681 wurden zwei Anweisungen von 2845 livres, jede an de Ville ausgezahlt, um das Eisen, das aus Lüttich kam, für die Maschine der Mühle Palfourt zu bezahlen. Ebenso wurden 490 livres an Georges de Spa für die Kurbelwelle der Mühle bezahlt; Lambotte, ein Lütticher Zimmermann, und andere Arbeiter erhielten für dieselbe Arbeit ungefähr 2800 livres.

Der König verfolgte die Arbeiten an der Maschine mit grossem Interesse. So berichtet beispielsweise die „Gazette de France“ 1682 über einen derartigen Besuch des Königs am 25. Juni 1682.

Digitized by Google

Dreiecken. Die erste Reihe der Dreiecke, die die kleinen Pferdchen genannt wurden, war ungefähr 200 m lang, *sie reichte* bis zum ersten Reservoir um dort 49 Pumpen *in Bewegung* zu setzen, die das Wasser aus dem Reservoir nahmen, um es um weitere 56,53 m hoch zu heben. Dort befand sich ein zweites Reservoir, das auf der Spitze des Hügels ausgegraben war. Bis zu diesem zweiten Reservoir reichte die zweite Serie von Dreiecken, die die grossen Pferdchen genannt wurde, mit einer Länge von 650 m. Auch diese erzeugte wieder wie die erste Serie eine hin- und hergehende Bewegung, durch die mittelst Balanciers 30 Pumpen angetrieben wurden, die das Wasser aus dem mittleren Becken in das höher gelegene pumpen, wo wieder 78 Pumpen das Wasser um weitere 57,15 m hochheben. Hier war schwierig, indem man zwischen die Stossflächen Holzwinkel presste. Hieraus ergab sich eine Verbindungsstelle, die keinem Druck irgend welcher bedeutenderer Grösse widerstehen konnte. Endlich war man sich nicht bewusst, dass man dem Wasser eine dauernde Bewegung geben müsse, sobald es in den Leitungen fliesst. Folglich rüstete man die Pumpen nicht derart aus, dass stets die gleiche Zahl drückte wie in demselben Augenblick saugte. Hieraus resultierten die häufigen Brüche und Undichtigkeiten, die natürlich mit der Druckhöhe wachsen, wodurch wiederum die Druckhöhe selber begrenzt wird.

Um uns die Details der Maschine von Marly zu reconstruieren, stehen uns folgende Hauptdocumente zur Verfügung.

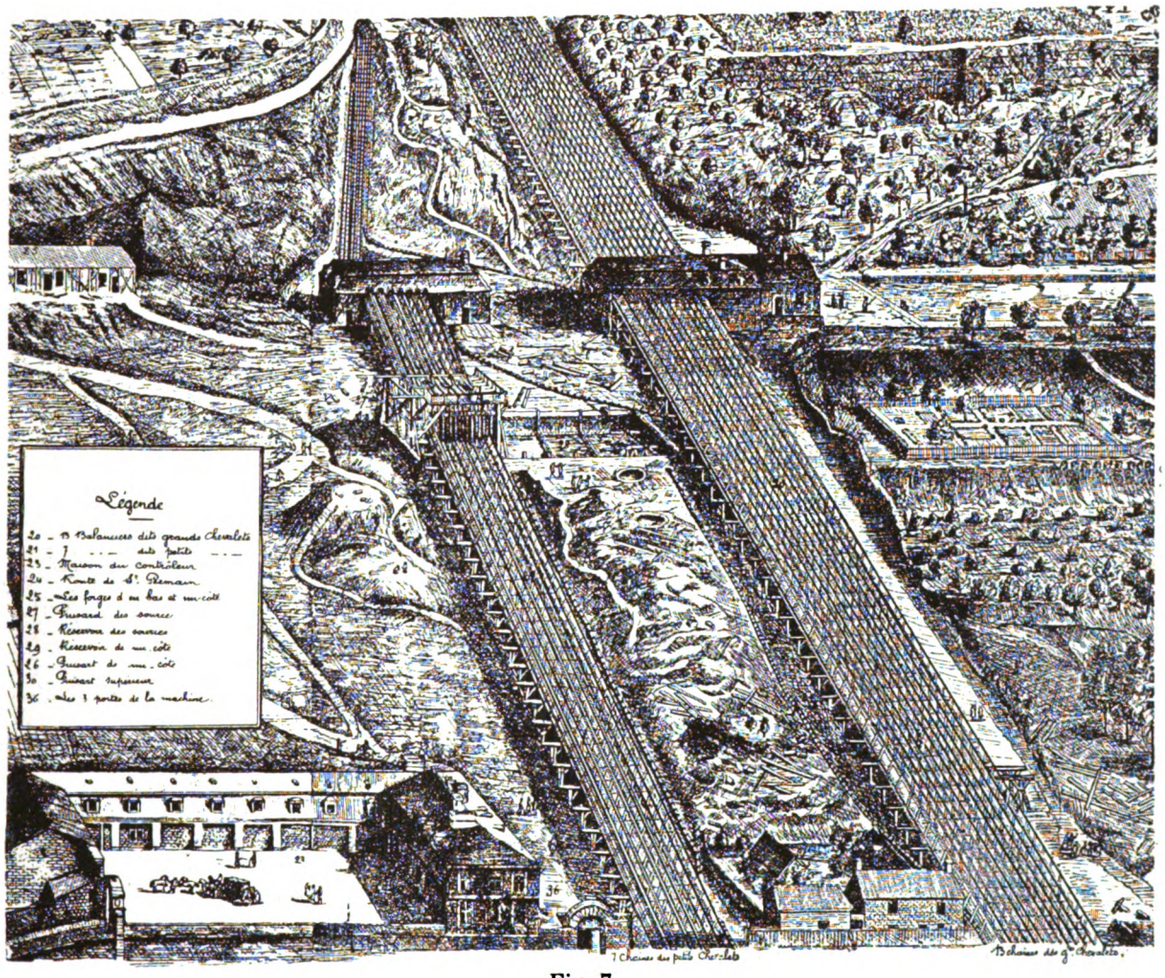



Fig. 7.

der höchste Punkt des berühmten Aquaduct von Lonveciennes erreicht. In diesem Aquaduct lief das Wasser durch natürliches Gefälle zu dem ausgedehnten Reservoir von Lonveciennes und von Marly, deren Niveau 37 m über dem des Bassins auf der Schlossterrasse von Versailles liegt.

Mit dieser Anlage wurde das Wasser mit Hülfe von 221 Pumpen gleichen Kolbendurchmessers und gleichen Kolbenhubes, in drei Gruppen hintereinander geschaltet, 162,15 m über den Wasserspiegel der Seine gehoben. Es wäre offenbar vorzuziehen gewesen, eine geringerere Anzahl Pumpen zu verwenden und das Wasser ein einziges Mal direct auf das schliessliche Niveau zu heben. Man darf aber nicht vergessen, dass zu jener Zeit die Construction der Canalisationen aus Gusseisen noch in den Kinderschuhen steckte. Man konnte nur Röhren kleinen Durchmessers und geringer Länge giessen. Auch war die Verbindung derselben

a) Zahlreiche Pläne und eine Beschreibung ohne Plan, die sich in den National-Archiven befinden. Dieser Quelle sind die Figuren zum grössten Teile entnommen, die übrigens grösstenteils noch nicht anderweitig publiciert sind.

b) Der grosse Plan, den Liévin Creuil 1688 entwarf und der 1708 bis 1716 von P. Giffart gestochen wurde. Es ist 1,66 m lang bei 1,80 m Höhe.*)

Die Fig. 6—8 sind einzelne Teile aus jener grossen Ansicht.

c) Die bekannte und häufig citierte Beschreibung

*) Die Autotype in Revue de Mécanique ist leider nicht so klar, dass man nach ihr eine zweite Autotypie clichieren lassen könnte. Wir haben deshalb davon Abstand genommen, diese hochinteressante Gesamtansicht aus der Vogelperspective wiederzugeben.

Digitized by Google

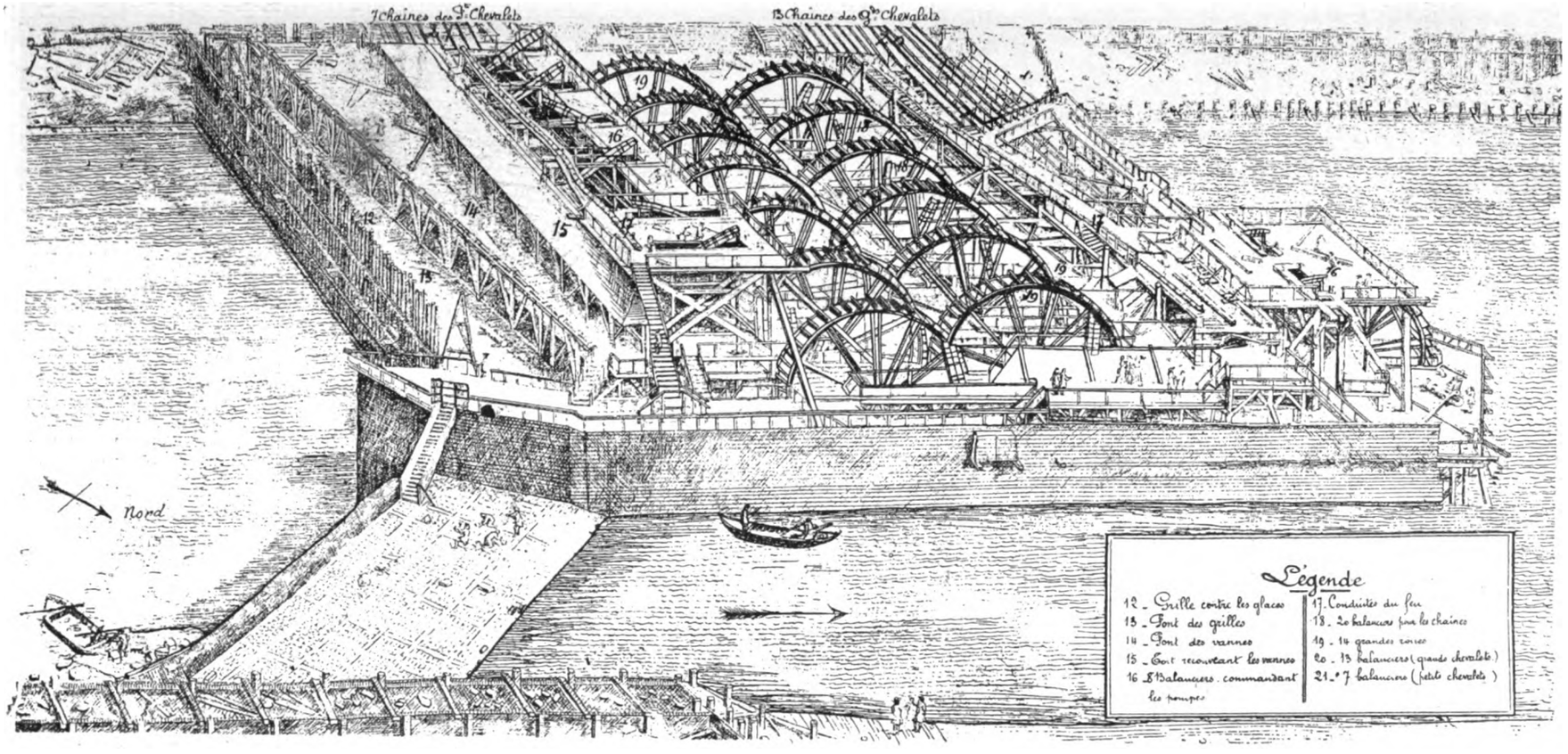



Fig. 6.

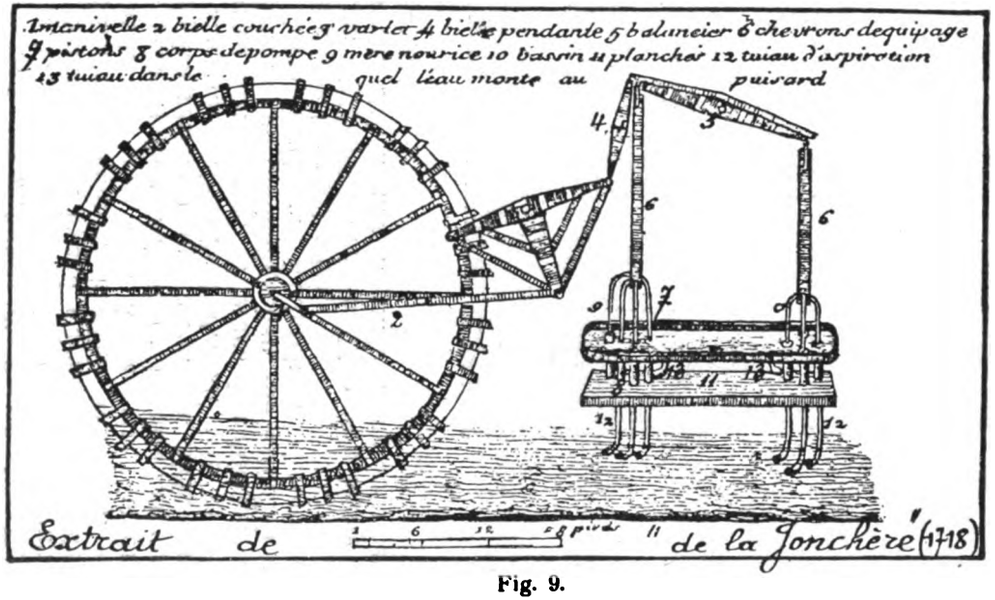



Fig. 9.

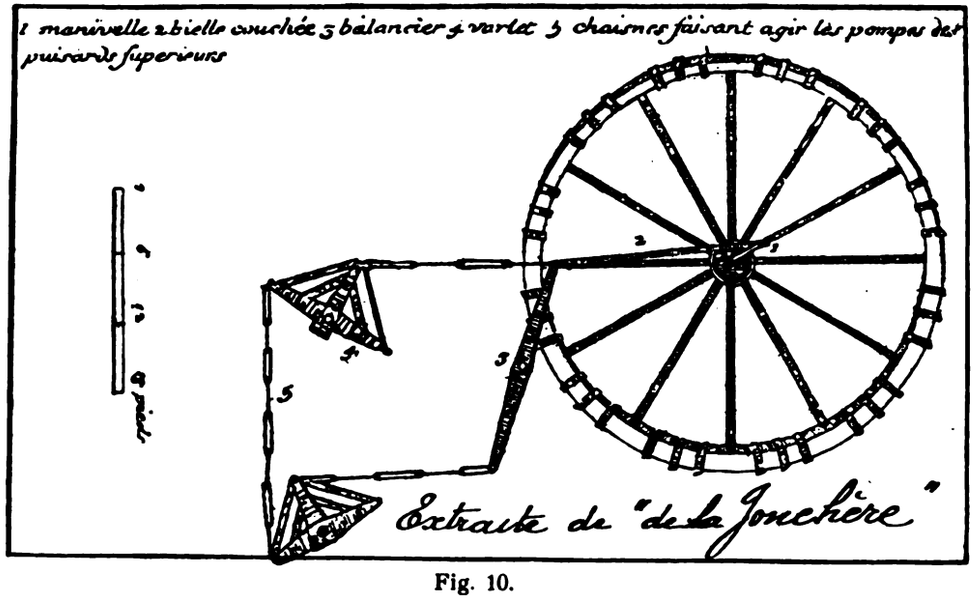



Fig. 10.

Digitized by Google

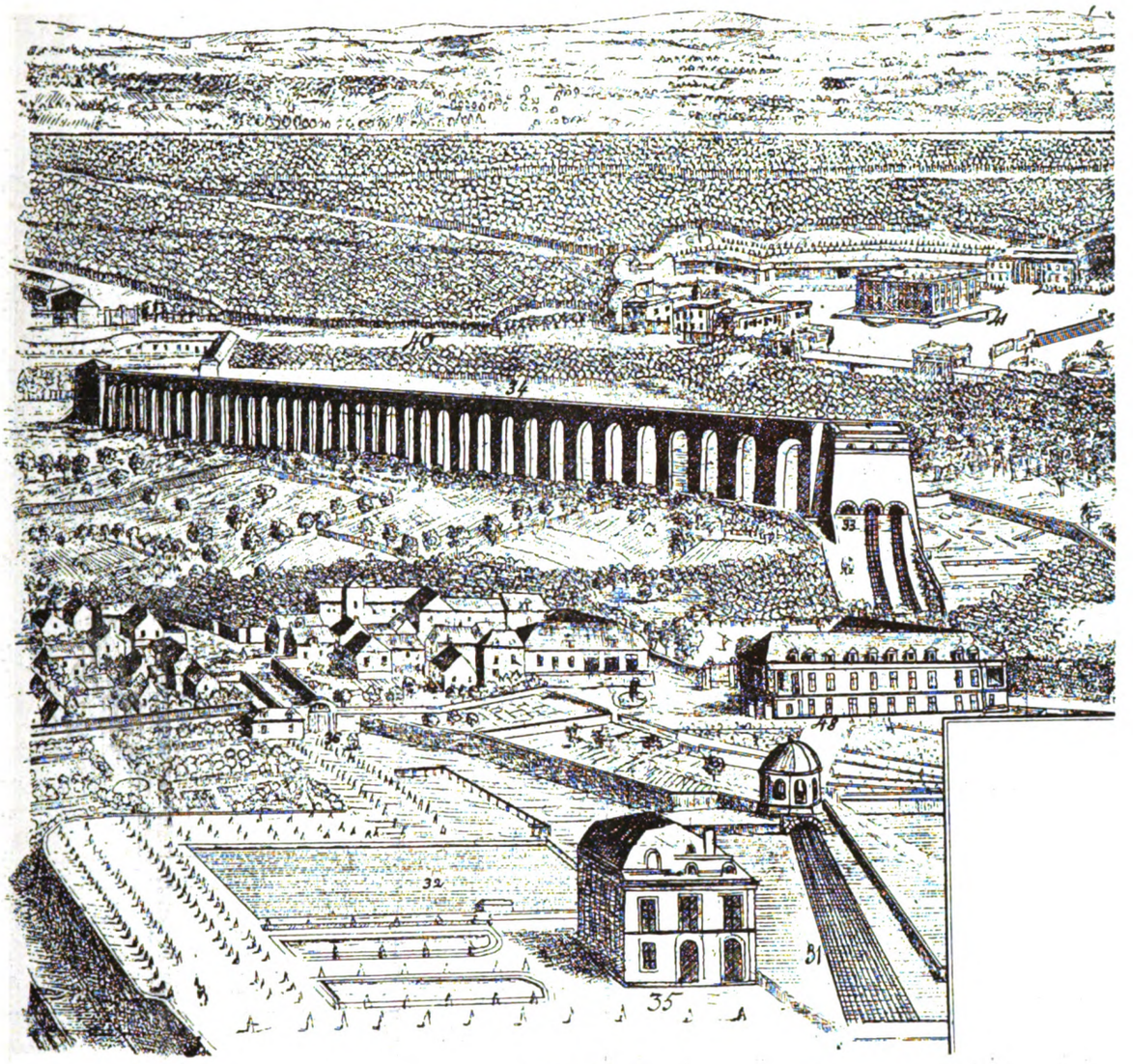


Fig. 8.

des Wittenberger Professors Friedrich Weidler, 1728, der nach Marly im Jahre 1714 kam.

d) Eine sorgfältige Studie mit interessanten Berechnungen von de la Jonchère, 1718. Dieser Autor scheint dieselbe Quelle benützt zu haben wie Weidler. Die Figuren 9 und 10 sind ihm entnommen.

e) Reichlich confuse Pläne von de Fer mit kurzer Beschreibung vom Jahre 1716.

f) Bélidor giebt ebenfalls in seinem Traité Hydraulique eine gute Beschreibung der Maschine von Marly, 1739, der unsere Fig. 11 entnommen ist.

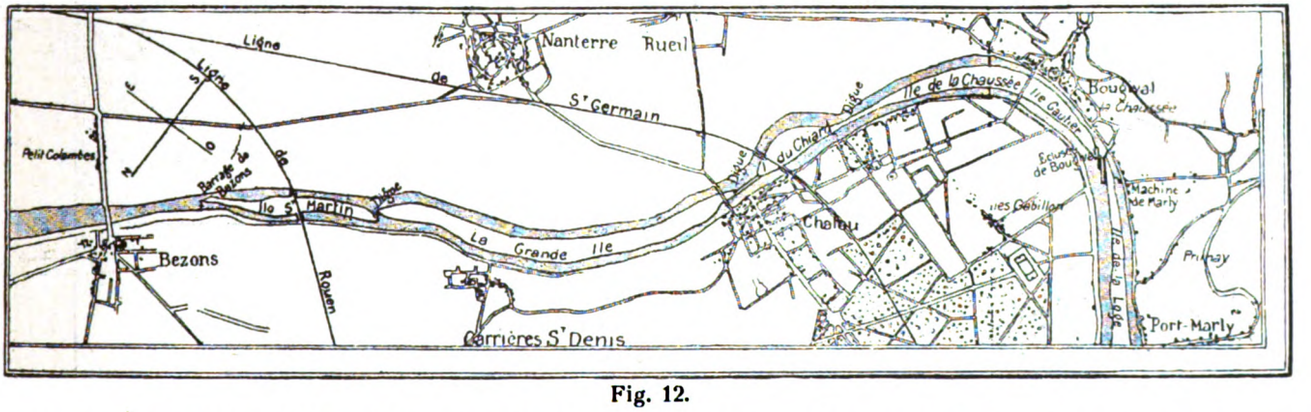



Fig. 12.

(Fortsetzung folgt.)

## Unfallstatistik und Unfallverhütung.

(Fortsetzung von S. 403.)

Eine weitere wesentliche Begründung des Ueberhandnehmens der entschädigten Unfälle mag noch vielleicht in dem Umstande gefunden werden, dass das wachsende Gefühl der Sicherheit, das den Arbeitern aus der Aussicht auf eine eventuelle Entschädigung erwächst, sie hin und wieder zur Ausserachtlassung der

Digitized by Google

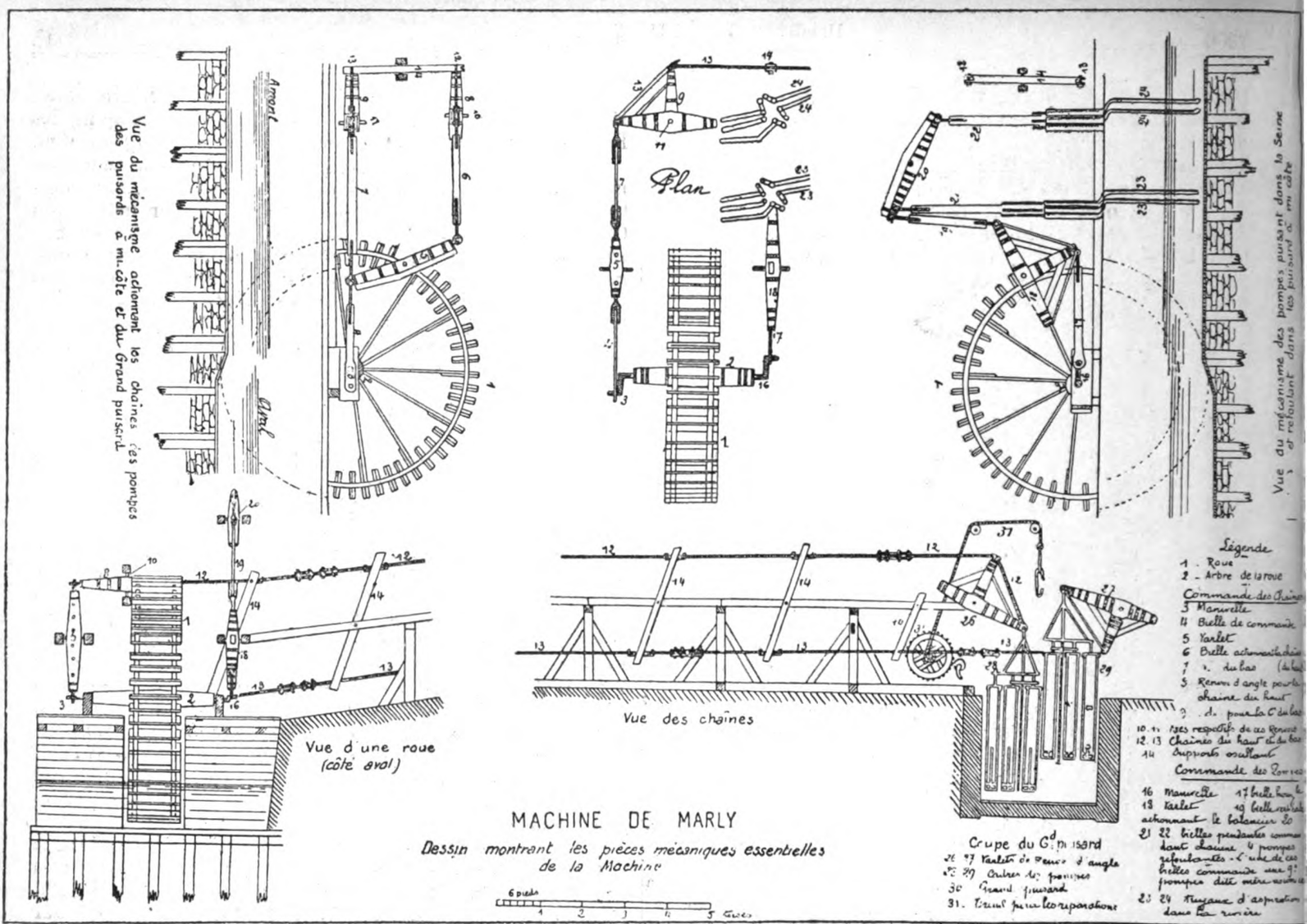
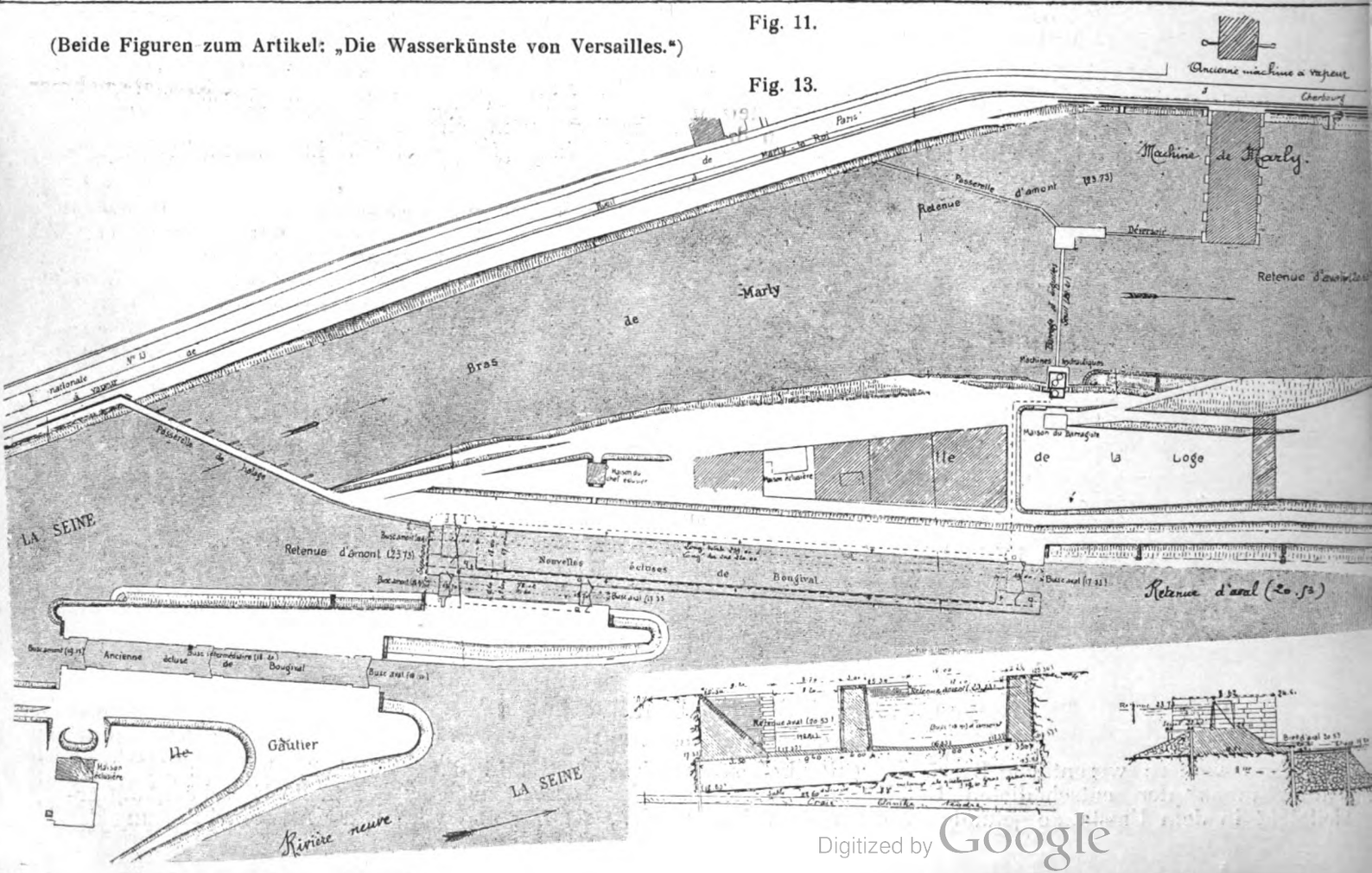



Fig. 11.

(Beide Figuren zum Artikel: „Die Wasserkünste von Versailles.“)

Fig. 13.




Digitized by Google

Unfallverhütungsvorschriften und zu einer gewissen Nachlässigkeit bei dem Gebrauch der Schutzvorrichtungen zu verleiten scheint, und dass endlich das Ueberhandnehmen der Einführung von neuen und complicierteren Maschinen die Unfallgefahr überhaupt erhöht.

Mögen nun noch so verschiedene Ursachen für die Steigerung der Unfallhäufigkeit vorhanden sein, jedenfalls ist der möglichst weitgreifende Ausbau der Unfallverhütung das wirksamste Schutzmittel.

Dieselbe ist gesetzlich festgelegt, und lauten die bezüglichen Bestimmungen des Gewerbe-Unfallversicherungsgesetzes wie folgt:

§ 112.

Die Genossenschaften sind befugt und können im Aufsichtsweg angehalten werden, Vorschriften zu erlassen:

1. über die von den Mitgliedern zur Verhütung von Unfällen in ihren Betrieben zu treffenden Einrichtungen und Anordnungen unter Bedrohung der Zuwiderhandelnden mit Geldstrafen bis zu eintausend Mark oder mit der Einschätzung ihrer Betriebe in eine höhere Gefahrenklasse oder, falls sich die letzteren bereits in der höchsten Gefahrenklasse befinden, mit Zuschlägen bis zum doppelten Betrag ihrer Beiträge.

Für die Herstellung der vorgeschriebenen Einrichtungen ist den Mitgliedern eine angemessene Frist zu bewilligen;

2. über das in den Betrieben von den Versicherten zur Verhütung von Unfällen zu beobachtende Verhalten unter Bedrohung der Zuwiderhandelnden mit Geldstrafen bis zu sechs Mark.

Die Genossenschaften sind ausserdem befugt, solche Vorschriften für bestimmt abzugrenzende Bezirke oder für bestimmte Gewerbszweige oder Betriebsarten zu erlassen.

In den Unfallverhütungsvorschriften ist anzugeben, in welcher Art diese Vorschriften zur Kenntnis der Versicherten zu bringen sind.

Die Controlle darüber, ob die Betriebsunternehmer die angeordneten Sicherheits- und Schutzvorrichtungen auch tatsächlich angebracht haben und betriebsfähig unterhalten, muss von den Berufsgenossenschaften in wirksamster Weise ausgeübt werden. Auch in dieser Beziehung hat das Gesetz denselben eine weitgreifende Ueberwachungsbefugnis eingeräumt. Denn es wird im Gesetz weiter bestimmt:

Die Genossenschaften sind verpflichtet, für die Durchführung der gemäss § 112 erlassenen Unfallverhütungsvorschriften Sorge zu tragen. Sie sind befugt, durch technische Aufsichtsbeamte die Befolgung der zur Verhütung von Unfällen erlassenen Vorschriften zu überwachen und von den Einrichtungen der Betriebe, soweit sie für die Zugehörigkeit zur Genossenschaft oder für die Einschätzung in den Gefahrentarif von Bedeutung sind, Kenntnis zu nehmen. Sie sind ferner befugt, durch Rechnungsbeamte behufs Prüfung der von den Betriebsunternehmern auf Grund gesetzlicher oder statutarischer Bestimmungen eingereichten Arbeiter- und Lohnnachweisungen diejenigen Geschäftsbücher und Listen einzusehen, aus welchen die Zahl der beschäftigten Arbeiter und Beamten und die Beträge der verdienten Gehälter und Löhne ersichtlich werden.

Die Functionen des technischen Aufsichtsbeamten und des Rechnungsbeamten können mit Genehmigung des Reichs-Versicherungsamts in einer Person vereinigt werden.

Die einer Genossenschaft angehörenden Betriebsunternehmer sind verpflichtet, den als solchen legitimierten technischen Aufsichtsbeamten der beteiligten Genossenschaft auf Erfordern den Zutritt zu ihren Betriebsstätten während der Betriebszeit zu gestatten und den Rechnungsbeamten die bezeichneten Bücher und Listen an Ort und Stelle zur Einsicht vorzulegen. Sie können hierzu, vorbehaltlich der Bestimmungen des § 120, auf Antrag der technischen Anfsichtsbeamten oder der Rechnungsbeamten von der unteren Verwaltungsbehörde durch Geldstrafen im Betrage bis zu dreihundert Mark angehalten werden.

§ 120.

Befürchtet der Betriebsunternehmer die Verletzung eines Fabrikgeheimnisses oder die Schädigung seiner Geschäftsinteressen infolge der Besichtigung des Betriebs durch den technischen Aufsichtsbeamten der Genossenschaft, so kann derselbe die Besichtigung durch andere Sachverständige beanspruchen. In diesem Falle hat er dem Genossenschaftsvorstande, sobald er den Namen des technischen Aufsichtsbeamten erfährt, eine entsprechende Mitteilung zu machen und einige geeignete Personen zu bezeichnen, welche auf seine Kosten die erforderliche Einsicht in den Betrieb zu nehmen und dem Vorstande die für die Zwecke der Genossenschaft notwendige Auskunft über die Betriebseinrichtungen zu geben bereit sind. In Ermangelung einer Verständigung zwischen dem Betriebsunternehmer und dem Vorstand entscheidet auf Anrufen des letzteren das Reichs-Versicherungsamt.

Wenn ein Betriebsunternehmer durch Nichterfüllung der ihm obliegenden Verpflichtungen zur Offenhaltung seines Betriebs für die Revisionsbeamten der Berufsgenossenschaft Anlass zur Aufwendung von Kosten der Revision seines Betriebs gegeben hat, so kann der Genossenschaftsvorstand diese Kosten, soweit sie in baren Auslagen — Tagegeldern und Reisekosten der betreffenden Aufsichtsbeamten — bestehen, dem Betriebsunternehmer auferlegen und gegen ihn ausserdem noch eine Geldstrafe bis zu 100 Mk. verhängen.

Uebrigens sind die Betriebsunternehmer gegen eine missbräuchliche Verwertung der Betriebsverhältnisse seitens der berufsgenossenschaftlichen Revisionsbeamten ziemlich wirksam geschützt. Denn es heisst in § 121 des Gewerbe-Unfallversicherungsgesetzes:

Die Mitglieder der Vorstände der Genossenschaften sowie deren technische Aufsichtsbeamte und Rechnungsbeamte (§§ 119, 120) und die nach § 120 ernannten Sachverständigen haben über die Tatsachen, welche durch die Ueberwachung und Controlle der Betriebe zu ihrer Kenntnis kommen, Verschwiegenheit zu beobachten und sich der Nachahmung der von den Betriebsunternehmern geheim gehaltenen, zu ihrer Kenntnis gelangten Betriebseinrichtungen und Betriebsweisen, solange als diese Betriebsgeheimnisse sind, zu enthalten. Die technischen Aufsichtsbeamten und Rechnungsbeamten der Genossenschaften und die Sachverständigen sind hierauf von der unteren Verwaltungsbehörde ihres Wohnortes zu beeidigen.

## Kleine Mitteilungen.

(Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.)

### Maschinenbau.

*** Maschine zum Abschneiden von Schraubenmuttern.** Die in Fig. 1 u. 2 dargestellte Maschine ist zur Herstellung von vierkantigen wie auch sechseckigen Schraubenmuttern bestimmt. Auf den Axen der grossen Zahnräder A und B, welche von einem Vorgelege durch das Getriebe C bewegt werden, sitzen Hebedaumen D, E und F bezw. G und H. Das zur Bearbeitung kommende Eisen wird in Stücken von rechteckigem Querschnitt zugerichtet, deren Breite gleich dem Durchmesser des Umfanges der zu erzeugenden Mutter ist, während die Dicke etwas stärker als die Höhe der Mutter sein muss. Dieses Eisenstück wird geglüht und vom Arbeiter auf die innere Matrize I gelegt, während

Digitized by Google

die Punzen K und L sowie die Formeisen M und N, welche sämtlich durch die erwähnten Hebedaumen bewegt werden, zurückgezogen sind. Die Matrize I ist für die Erzeugung sechseckiger Schraubenmuttern von der halben, dreiseitigen Grösse derselben, für quadratische Muttern von der Form des Diagonalschnittes. Der Hebedaumen D wirkt nun auf den Hebel O und dreht dadurch eine Axe P, die in eine Hülse gelagert ist und an ihrem anderen Ende einen Arm trägt, welcher mit der Matrize I' durch einen Schlitzhebel Q verbunden ist. I' hat die gleiche Form wie die entsprechende zugehörige Matrize I, so dass bei der durch den Hub des Hebels O bewirkten Zusammenpressung beider Matrizen das dazwischen geschobene Eisenstück die gewünschte äussere Form erhält. Nachdem dies geschehen, wirkt der zweite Daumen E und schiebt die sechsflächige stählerne Punze M vor, welche das Eisenstück in die Hauptmatrize R einstösst, wo der äussere Umfang der Mutter festgelegt wird. Jetzt kommen die Hebedaumen auf der anderen Seite in Tätigkeit und zwar schiebt G den ebenfalls sechsflächigen Stahlstempel N vor, so dass innerhalb der Matrize R eine Zusammendrückung des Eisenstückes zwischen den beiden Stempeln M und N eintritt und die Höhe der Mutter festgestellt wird. Damit nun

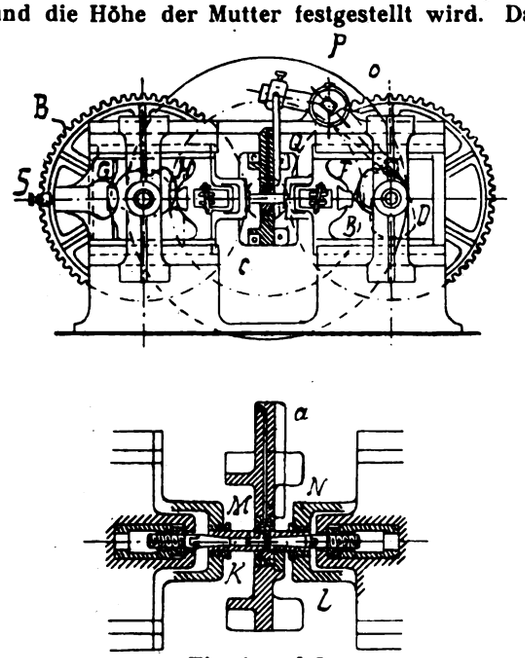



Fig. 1 und 2.

einerseits kein Zerspringen der Form erfolgen kann, wenn das Eisenstück ein wenig zu stark war, anderseits aber eine genügende Pressung, bezw. ein weiteres Vorgehen der Stempel stattfindet, wenn das Eisenstück etwas zu klein war, sind hinter dem Stempel N bezw. hinter seiner Führung starke Federn angebracht, die mittels einer Schraube S gestellt werden können. Hat nun die Schraubenmutter ihre äussere Form erhalten, so kommen die beiden letzten Hebedaumen F und H zur Wirkung, welche die beiden Stempel K und L für starke Muttern auf eine Entfernung von 4 mm sich nähern lassen. Darauf geht der Stempel K zurück, während L jetzt weiter vorrückt und das zwischen beiden Stempeln eingepresste Mittelstück herausschiebt, worauf der Stempel M zurückgeht. Ihm folgt aber der Stempel N und schiebt die nun fertig für die weitere Vollendung vorgeformte Mutter aus der Hauptmatrize heraus; hier wird die Mutter von einem Hebel erfasst, der von einem am Umfange der Scheibe angebrachten Daumen bewegt wird, und herausgeschleudert. Dann beginnt die beschriebene Wirkungsweise von neuem. Die Maschine fertigt bei jeder Umdrehung eine Schraubenmutter und zwar pro Stunde 3000 Stück bei einem entstehenden Materialverluste von 10%. *A. Johnen.*

## Recht und Gesetz.

Seit Jahren schwebt im Bereiche der deutschen Maschinen-Industrie ein Streit um den Eigentumsvorbehalt an Maschinen. Die Frage ist zuerst vom Verein deutscher Werkzeugmaschinenfabriken im Centralverband deutscher Industrieller zur Sprache gebracht worden und steht noch heute auf demselben Fleck. Es handelt sich nämlich darum, dass die Gerichte den Eigentumsvorbehalt an Maschinen in der Regel nicht anerkennen, sondern nach dem B.G.B. §§ 93 und 94 als einen wesentlichen Bestandteil des betreffenden Gebäudes betrachten und somit die Herausnahme der Maschine aus dem Fabrikgebäude als nicht zulässig und als namentlich auch für den Hypothekengläubiger nachteilig bezeichnen. Es haben sich im Laufe der jüngsten Jahre verschiedene wirtschaftliche Körperschaften eingehender mit der Frage beschäftigt, insbesondere ausser dem schon genannten Verein deutscher Werkzeugmaschinenfabriken die Handelskammer zu Frankfurt a. M., der Hessische Handelskammertag und die Handelskammer zu Leipzig, wobei die beiden letztgenannten grossen Handelskammern eine gegensätzliche Ansicht bekundet haben. Die Frankfurter nahm dabei den Standpunkt ein, dass die bestehenden gesetzlichen Bestimmungen vom Reichsgericht unrichtig ausgelegt würden und es nicht ausgeschlossen erscheine, dass das Reichsgericht bei künftigen Entscheidungen seinen Standpunkt einer Revision unterziehen würde. Der genannte Verein dagegen war zu der Ueberzeugung gelangt, dass nur durch eine Aenderung des Gesetzes eine Beseitigung des vorhandenen Missstandes möglich sei. Dieser Ansicht schloss sich auch der Hessische Handelskammertag in seiner Sitzung vom 11. Februar 1906 an, indem er beschloss, unter Anerkennung des Bedürfnisses zu einer Aenderung der Rechtsprechung, der Landesregierung einen dahinzielenden Antrag mit der Bitte um Befürwortung bei einer späteren Aenderung des Bürgerlichen Gesetzbuches zu überreichen. Es ist nun interessant, dass, nachdem die Handelskammer zu Leigzig sich in einer Eingabe an den Handelstag gegen den Antrag der Handelskammer zu Frankfurt am Main gewandt hat, worin um Veranstaltung einer Umfrage in der Erwartung ersucht war, dass dadurch hinreichende Mittel zutage gefördert werden könnten, um der Ueberzeugung von der Unrichtigkeit der gegenwärtigen Rechtsprechung Geltung zu verschaffen, die Handelskammer zu Frankfurt am Main unterm 27. August eine neue Eingabe an den Handelstag gerichtet hat, worin sie auf Grund eines weiteren Urteils des Reichsgerichts vom 15. Mai 1906 auch ihrerseits erklärt, dass eine Aenderung der bezüglichen gesetzlichen Bestimmungen nicht zu umgehen sein werde. Hiernach spitzt sich die schwebende Frage zu einer umfassenden Kundgebung der in Betracht kommenden wirtschaftlichen Kreise gegen die erwähnten gesetzlichen Bestimmungen zu. Das Reichsjustizamt hatte allerdings unterm 7. März 1905 dem Verein deutscher Werkzeugmaschinenfabriken auf eine einschlägige Eingabe noch erklärt, dass die geltenden reichsgesetzlichen Vorschriften über die Wirkung des Eigentumsvorbehalts an Maschinen seines Erachtens keinen Anlass zu begründeten Ausstellungen gäben. Die von der Geschäftswelt mit der Anwendung des Gesetzesparagraphen gemachten Erfahrungen lassen die Sache aber in einem anderen Lichte erscheinen. Es steht daher zu erwarten, dass man nun von verschiedenen Seiten gegen die tatsächliche Beschränkung des Eigentumsvorbehalts gegenüber den Maschinenfabriken Sturm laufen wird.

### Ausländische Submissionen.

28. 9. 1906. Sofia, Bulgarien. Kreisfinanzcommission: Spiralartige Schrauben, Wert 3358 Frs., gewöhnliche Schaufeln, Wert 10560 Frs. und Schienenpressen, Wert 5880 Frs.

1. 12. 1906. Barcelona, Spanien. Das Bürgermeisteramt nimmt eine öffentliche Bewerbung der drei vorgesehenen Preise über das Project einer Müllverbrennungsanlage entgegen. Höhe des ersten Preises 10000 Pesetas. Bedingung an Ort und Stelle.

6. 10. 1906, 10 Uhr. Rue Traversière 28, Brügge, Belgien. Direction des ponts et chaussées: Verbesserung der Schleusentore Vive-St. Eloi. 6178 Frs. Caution 600 Frs. Cahier des charges No. 126 sind für 60 Centimes in der Rue des Augustins 15, Brüssel, zu haben. Offerten müssen eingeschrieben bis zum 2. 10. 1906 gesandt werden.

In Brüssel, Belgien, ist durch die Börse eine Lieferung von Holz und Keilen in 13 Losen ausgeschrieben.

3. 10. 1906. Brüssel, Belgien. Die an der Börse festgesetzte Submission des Baues eines Personenbahnhofes in Verviers und eines Güterbahnhofes ist vorläufig noch verschoben worden.

In Brüssel, Belgien, findet die an der Börse angesagte Submission (s. diese Zeitschr. 404) von Personen- und Gepäckwagen für die belgischen Staatsbahnen am 26. 9. 1906, 1 Uhr, statt.

28. 9. 1906, 10 Uhr. Brüssel, Belgien. Gouvernement pro-

Digitized by Google

vincial: Brückenbau über den Bach „le Piétrebais“ (Bier) 5713 Francs. Caution 300 Francs. Offerten müssen eingeschrieben bis zum 24. 9. 1906 gesandt werden.

3. 10. 1906, 11 Uhr. 14, Rue de la Science, Brüssel, Belgien.

Société Nationale des chemins de fer vicineaux: Streckenbau von La Louvière-Saint-Voast der Nebenbahnlinie La Louvière-Estinnes-au-Mont: 24775 Francs. Caution 2400 Francs. Offerten bis spätestens 2. 10. 1906.

## Handelsnachrichten.

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 12. 9. 1906. Nennenswerte Veränderungen hat die letzte Berichtszeit im Geschäftsgange in den Vereinigten Staaten nicht gebracht. Noch immer ist Roheisen knapp, doch herrscht kaum noch die Befürchtung vor, dass die Erzeugung hinter der Nachfrage sehr zurückbleiben werde. Durch zufällige Umstände erfuhr sie eine Einschränkung, wird wohl aber wieder wachsen, und dann sind die meisten Verbraucher auch auf Monate hinaus gedeckt. Allerdings fürchtet man, dass sowohl Erz als Coaks knapp werden könnte. Für Maschinen bleibt die Nachfrage lebhaft, wie überhaupt fast alle Fertigwaren im Begehr stehen, teilweise sogar Aufschläge gezahlt werden, um schnellere Lieferung zu bewirken. An wesentliche Preiserhöhungen glaubt man jedoch im allgemeinen nicht.

In England herrschte für Roheisen ebenfalls grosse Nachfrage, an welcher sich auch Deutschland in bedeutendem Maasse beteiligte. Ueberhaupt ist die Ausfuhr umfangreich, und da es auch der innere Verbrauch ist, findet die Erzeugung, trotzdem sie bereits eine wesentliche Erhöhung erfahren hat, leicht Absatz. Die meisten Werke sind auf längere Zeit mit Beschäftigung reichlich versehen. Die Hersteller von Fertigwaren klagen zwar im allgemeinen über Mangel an Aufträgen nicht, aber über nicht genügend lohnende Preise. Es ist ihnen nicht möglich, mit den Steigerungen in Roheisen gleichen Schritt zu halten, und wenn sie Erhöhungen eintreten lassen, pflegt dies sofort einschränkend auf den Verkehr zu wirken. Doch mehren sich im allgemeinen die Bestellungen und ist die Tendenz fester geworden.

Noch ziemlich ruhig liegt in Frankreich das Geschäft, aber die Preise bleiben nach oben gerichtet, da die Werke mit Arbeit so überhäuft sind, dass sie lange Lieferfristen stellen müssen. Mit Ende dieses Monats dürfte der Verkehr sich wieder lebhafter gestalten, doch fürchtet man, dass Roheisen, infolge der voraussichtlichen Erhöhungen in Brennstoffen, heraufgesetzt werden und dies das Geschäft etwas schwierig machen wird.

Die günstige Entwicklung des belgischen Marktes macht Fortschritte. Wenn auch angesichts der hohen Roheisen- und Halbzeugpreise die für Fertigwaren manchmal nicht sehr lohnend sind, so bessern sie sich doch, und man glaubt sie auf ein genügendes Niveau bringen zu können, da die Nachfrage sich belebt. Die Constructionswerkstätten verfügen über ein Arbeitsquantum, das ihre Leistungsfähigkeit auf Monate hinaus in Anspruch nimmt. Im ganzen ist, nun die Ferien sich ihrem Ende nähern, auf ein gutes Herbstgeschäft zu rechnen.

In Deutschland herrscht die ganz aussergewöhnlich lebhafte Tätigkeit weiter an. Roheisen steht in so grossem Begehr, dass eine Befriedigung desselben vielfach unmöglich ist und das Ausland den Ausfall decken muss. Es hat dies das Düsseldorfer Roheisensyndikat veranlasst, die Preise wieder zu erhöhen. Für die Hersteller von Fertigwaren ergiebt dies mancherlei Schwierigkeiten, da es nicht immer gelingt, sofort auch Steigerungen in ihren Artikeln eintreten zu lassen, im allgemeinen ist der Verdienst aber ausreichend. Die Beschäftigung ist es durchweg, vielfach wird mit Anspannung aller Kräfte gearbeitet. — *O. W.* —

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 12. 9. 1906. Am Londoner Kupfermarkt haben die Notierungen während der Berichtszeit eine weitere Steigerung erfahren. Die Stimmung für den Artikel bleibt auf Grund der guten Nachrichten aus Amerika anhaltend günstig, und die letzte private Halbmonatsstatistik lässt eine Zunahme des Consums und demzufolge eine Verminderung der sichtbaren Bestände erkennen. So konnte sich der Standardpreis auf £ 87 und 86. 17. 6 für Cassa- bezw. Terminware heben. In Berlin haben die Notierungen sich wenig verändert. Sie unterlagen einigen kleinen Schwankungen, bewegten sich indes im allgemeinen wieder zwischen Mk. 193 und 198 für Mansfelder A. Raffinaden und Mk. 190—195 für englische Marken. Zink verriet am hiesigen Platze vereinzelt etwas Nachgiebigkeit, obwohl die Nachfrage dafür nicht gerade schlecht war. Banca, das in Amsterdam zuletzt mit fl. 112¼ bezahlt wurde, stellte sich auf Mk. 392 bis 397, australische Marken auf Mk. 386 bis 391 und englisches Lammzinn auf Mk. 375 bis 380. In London erscheinen die Notierungen für Straits mit £ 184. 12. 6 per Cassa und £ 183. 7. 6 per drei Monate wenig verändert. Blei erfuhr am englischen Markt eine Erhöhung auf £ 18 für spanisches und £ 18. 5 für englisches, Hier lag gute Meinung für das Metall vor, gleichwohl erscheinen die Preise — Mk. 44 bis 46 für spanisches Weichblei und Mk. 37 bis 39 für die gewöhnlichen Handelssorten — gegen den Vorbericht unverändert. Ebenso zahlte man für Rohzink wieder Mk. 58 bis 60 bezw. Mk. 57 bis 58 für H. W. v. Giesche's Erben und die geringeren Sorten, während in London eine Erhöhung auf £ 27. 10 und 27. 15, je nach Qualität, eintrat. Antimon notierte in London zuletzt £ 106, in Berlin Mk. 210 und 225. Der Grundpreis für Zinkblech blieb unverändert Mk. 67½, für Messingblech Mk. 175, für Kupferblech Mk. 208. Nahtloses Messing- und Kupferrohr notierten Mk. 195 bezw. 135. Sämtliche Preise verstehen sich per 100 Kilo und, abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen, netto Casse ab hier. — *O. W.* —

* **Börsenbericht.** 13. 9. 1906. Die Versteifung, die sich gegenwärtig an den Geldmärkten bemerkbar macht und die Unklarheit über die weitere demnächstige Gestaltung derselben bildeten in der deutschen Reichshauptstadt fast während der ganzen Berichtszeit Factoren, die der Tendenz nahezu ausschliesslich die Richtung anwiesen. Der Octobertermin steht vor der Tür, und infolgedessen wird es immer schwieriger, Privatdisconten unterzubringen, weil die Geldgeber ihre Mittel jetzt nicht auf längere Fristen festlegen wollen. Damit erklärt sich das ziemlich erhebliche Anziehen des Privatdiscounts auf 4⅛ %, erklärt sich aber auch die Tatsache, dass täglich rückzahlbare Darlehen relativ billig, zu 3 bis 3¼ %, erhältlich waren. Der Status der Reichsbank ist erheblich schlechter, als zur entsprechenden Zeit des Vorjahres, und noch vor dem Ultimo rechnet man mit einer Erhöhung des officiellen Zinsfusses. Neue Ansprüche an den offenen Markt stehen infolge der beschlossenen Capitalsvermehrungen des Norddeutschen Lloyd und der Hamburger Paketfahrt bevor, und so war genügend Ursache für die matte Haltung der Berichtszeit gegeben. Die Realisationsneigung wurde dadurch noch verstärkt, dass seitens einiger Grossbanken Abgaben vorgenommen wurden. Hieraus folgerte die Speculation, dass ein Tendenzwechsel vorläufig nicht als in Aussicht stehend erachtet werde. Unter den Renten verloren 3 %ige Reichsanleihe ca. ½ % infolge eines stärkeren Angebots am Schluss. Ebenso wurden fremde Staatsfonds durchgängig niedriger, nachdem Russen zeitweise einige Festigkeit aufgewiesen hatten. Von Bahnen erfuhren Prinz Henry auf guten Einnahmeausweis eine Steigerung, auch für Amerikaner liess sich zunächst Interesse wahrnehmen. Im übrigen schwächten sich Bahnen ab, ebenso Schiffahrtsgesellschaften, wiewohl letztere ganz am Schluss fester lagen. Die Rückgänge bei Banken, die bis zu 2 % heraufgehen, resultieren nicht aus speciellen Ursachen, sondern hängen mit der allgemeinen Mattigkeit zusammen. Fast gar keine Meinung bestand diesmal für Montanpapiere. Die Berichte über das legitime Geschäft lauteten wiederum vorzüglich, wurden aber wenig beachtet. Selbst die Erhöhung der Siegerländer Roheisenpreise und die sich daran schliessende, soeben seitens des westfälischen Roheisen-Syndicats vorgenommene Maassregel gleicher Art fanden eine entsprechende Würdigung. Ebenso wenig war die Interessengemeinschaft, die jetzt zwischen Hörder Verein und Phönix

| Name des Papiers | Cours am 5. 9. 06 | Cours am 12. 9. 06 | Differenz |
|---|---|---|---|
| Allgemeine Elektric.-Ges. | 216,50 | 213,— | — 3,50 |
| Aluminium-Industrie | 354,50 | 348,75 | — 5,75 |
| Bär & Stein | 342,50 | 336,— | — 6,50 |
| Bergmann El. W. | 315,— | 315,— | — |
| Bing, Nürnberg-Metall | 214,70 | 213,— | — 1,70 |
| Bremer Gas | 98,50 | 98,10 | — 0,40 |
| Buderus | 126,25 | 125,10 | — 1,15 |
| Butzke | 105,— | 104,— | — 1,— |
| Elektra | 79,90 | 79,80 | — 0,10 |
| Façon Mannstädt | 210,50 | 208,— | — 2,50 |
| Gaggenau | 129,— | 127,10 | — 1,90 |
| Gasmotor Deutz | 110,— | 110,— | — |
| Geisweider | 228,— | 223,25 | — 4,75 |
| Hein, Lehmann & Co. | 161,— | 160,— | — 1,— |
| Ilse Bergbau | 368,50 | 368,— | — 0,50 |
| Keyling & Thomas | 140,75 | 139,50 | — 1,25 |
| Königin Marienhütte, V. A. | 88,50 | 88,— | — 0,50 |
| Küppersbusch | 217,50 | 216,50 | — 1,— |
| Lahmeyer | 143,50 | 142,— | — 1,50 |
| Lauchhammer | 193,80 | 187,60 | — 6,20 |
| Laurahütte | 245,50 | 242,50 | — 3,— |
| Marienhütte | 119,25 | 117,25 | — 2,— |
| Mix & Genest | 143,50 | 141,— | — 2,50 |
| Osnabrücker Draht | 121,60 | 121,25 | — 0,35 |
| Reiss & Martin | 105,— | 102,— | — 3,— |
| Rhein. Metallw., V. A. | 132,— | 134,75 | + 2,75 |
| Sächs. Gussstahl | 298,75 | 292,— | — 6,75 |
| Schäffer & Walcker | 52,— | 52,25 | + 0,25 |
| Schlesisch. Gas | 164,— | 165,75 | + 1,75 |
| Siemens Glas | 260,90 | 260,50 | — 0,40 |
| Stobwasser | 24,25 | 24,— | — 0,25 |
| Thale Eisenw., St. Pr. | 136,— | 135,75 | — 0,25 |
| Tillmann | 109,50 | 106,50 | — 3,— |
| Verein. Metallw. Haller | 229,— | 221,75 | — 7,25 |
| Westfäl. Kupfer | 137,50 | 136,— | — 1,50 |
| Wilhelmshütte | 99,50 | 96,— | + 3,50 |

Digitized by Google

geschaffen wird, imstande, dauerndes Interesse zu erwecken. Auch die günstigen Abschlüsse einzelner führender Gesellschaften kamen nicht zur Geltung, weil man in dieser Hinsicht die Erwartungen vorher zu hoch gespannt hatte. Am Cassamarkt ging die zunächst stabile Haltung weiterhin in das Gegenteil über. Die noch in den letzten Wochen sehr bevorzugten Werte der Maschinen- und Metall-Industrie zeigen infolgedessen auf der ganzen Linie Rückgänge. Eine Ausnahme, und zwar eine ganz vereinzelte, bildeten Rheinische Metallwaren. Es verlautete, dass das am 30. September schliessende Geschäftsjahr ein sehr befriedigendes Resultat ergeben würde. — *O. W.* —

## Patentanmeldungen.

**Der neben der Classenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Classeneinteilung eingeführte Unterclasse, zu welcher die Anmeldung gehört.**

**Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.**

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 10. September 1906.)**

**13b.** M. 28 584. Vorrichtung zur selbsttätigen Einführung von Kesselsteinlösungsmitteln in einen Dampfkessel. — Josef Meuter, Uerdingen a. Rh. 17. 11. 05.

**20i.** S. 20 777. Mittels gepressten und verflüssigten Gases angetriebene Wegschranke mit Fernsteuerung. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 24. 2. 05.

**21a.** J. 8579. Vielfachtelegraphenanlage. — Sterns Francis Jones, Brooklyn; Vertr.: Pat.-Anw. Paul Müller, Berlin SW. 61. 22. 7. 05.

— S. 21 943. Schaltvorrichtung für Fernsprechanlagen; Zus. z. Pat. 153 128. — Siemens & Halske, Akt.-Ges., Berlin. 23. 11. 05.

— S. 22 479. Schaltung für selbsttätige Fernsprechvermittlungsämter, bei der sich der rufende Teilnehmer auf einen freien von mehreren im Amte befindlichen und einer Gruppe von Teilnehmern gemeinsamen Wählern schaltet. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 17. 3. 06.

**21b.** G. 22 235. Aus aufsaugefähigem Stoff bestehende Umhüllung für elektrische Taschensammler. — Gülcher Accumulatoren-Fabrik G. m. b. H., Berlin. 9. 12. 05.

**21c.** S. 22 463. Einrichtung zum selbsttätigen Regeln mehrerer parallel geschalteter Wechselstrom-Generatoren auf proportionale Verteilung der wattlosen Componente der Belastung; Zus. z. Anm. S. 22 035. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 15. 8. 06.

— Sch. 25 902. Ellenbogenstück für elektrische Hausinstallation. — Schmidt & Wagner, Berlin. 30. 6. 06.

**21d.** A. 12 460. Feldmagnet für Gleichstrommaschinen mit gleichmässig über den ganzen Umfang verteiltem Eisen und abnehmbaren Wendepolzähnen. — Act.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: H. Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 13. 10. 05.

— A. 12 776. Anordnung zur Funkenvermeidung bei Wechselstromcollectormaschinen mit Kurzschlussbürsten. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 23. 1. 06.

— B. 38 504. Anordnung von Impedanzleitungen bei Mehrfachankerwicklungen. — Rudolf Braun, Manchester, Engl.; Vertr.: A. Loll und A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 15. 11. 04.

— S. 22 230. Anordnung von Steuerdynamomaschinen und lösbar damit gekuppelten Schwungmassen. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 27. 7. 05.

**21f.** D. 16 146. Verfahren zur Herstellung von Leuchtkörpern für elektrische Glühlampen aus hitzebeständigen unedlen Metallen, insbesondere aus Molybdän, Wolfram, Vanadium, Tantal. — Deutsche Gasglühlicht Act.-Ges. (Auergesellschaft), Berlin. 11. 8. 05.

**21h.** F. 19 571. Elektrischer Transformatorofen. — Otto Frick, Saltsjöbaden, Schweden; Vertr.: F. A. Hubbuch, Pat.-Anw., Strassburg i. E. 5. 12. 04.

**47f.** E. 11 093. Rohrverbindung mit losen Flanschen, die sich an feste Bunde der Rohrenden legen. — Richard Eger, Essen, Wernerstrasse 38. 14. 8. 05.

**49h.** W. 23 482. Kettenglied aus Draht mit einer durch hakenartige Verzahnungen gesicherten Stossverbindung. — Gustav Wilke, Grüne i. W. 23. 2. 05.

**63c.** H. 35 058. Reibungsgetriebe für Motorwagen mit Lenkräderantrieb. — H. W. Hellmann, Berlin, Bernauerstr. 78. 30. 3. 05.

**(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 13. September 1906.)**

**13d.** R. 22 486. Aus Vorder- und Hinterkessel bestehender Kessel, bei dem der Ueberhitzer in einem besonderen Raume zwischen beiden Kesseln, oberhalb einer als Zunge ausgebildeten Trennwand eingebaut ist. — Robert Reichling, Königshof-Crefeld. 19. 3. 06.

**14d.** L. 21 151. Schiebersteuerung für schwungradlose Dampfpumpen. — Mihail Lorenti, Bukarest; Vertr.: B. Bomborn, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 26. 5. 05.

**20e.** N. 8449. Feststellvorrichtung für auf verschiedene Länge einstellbare Eisenbahnkupplungen. — The National Malleable Castings Company, Cleveland, V. St. A.; Vertr.: Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 5. 12. 05.

**20h.** E. 11 375. Vorrichtung zur Abgabe von Postbeuteln an Eisenbahnfahrzeuge während der Fahrt. — Lewis Jennison Evans, New York; Vertr.: H. Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 23. 12. 05.

**20i.** A. 13 089. Weichensignal für doppelte Kreuzungsweichen mit parelleler Zungenschaltung. — Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin. 18. 4. 06.

— F. 21 004. Selbsttätige Signaleinrichtung für Eisenbahnen. — Jakob Fischer, Pozsony, Ung.; Vertr.: M. W. Wilrich, Pat.-Anw., Berlin SW. 12. 6. 12. 05.

— H. 37 361. Zugschlusscontact. — Wilhelm Haase, Frankfurt a. M., Hauptpersonenbahnhof. 10. 3. 06.

— St. 10 006. Elektrische Meldevorrichtung für Eisenbahnen. — The Steiner Investment Co., Knightstown, V. St. A.; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 15. 1. 06.

**20l.** S. 22 141. Anordnung zum Regeln von Fahrzeugmotoren mittels eines von dem Motorenstrom durchflossenen Fahrschalters und eines besonderen Hilfsschalters, an dessen Contacte die Schaltfunken verlegt sind. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 10. 1. 06.

**21a.** P. 17 041. Verfahren zur elektrolytischen Aufnahme und Wiedergabe von Lauten. — Jaromir Palla, Prag; Vertr.: M. Hirschlaff, R. Scherpe u. Dr. K. Michaëlis, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 17. 3. 05.

**21c.** S. 22 436. Verfahren zum feinstufigen Schalten von Widerständen. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 9. 3. 06.

— V. 6034. Blitzschutzvorrichtung für Freileitungen. — Roman Vogler, Brixlegg, Tirol; Vertr.: Ferd. Wreesmann, Rechtsanw., München, Luitpoldstr. 8. 29. 5. 05.

**21d.** K. 27 518. Kraftübertragungs- und Verteilungssystem. — Jacob Kruyswijk, Ryswijk b. Haag; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner u. M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 10. 6. 04.

— W. 24 129. Gleichstrommaschine, deren elektromotorische Kraft oder Geschwindigkeit durch Verschiebung der Polmassen verändert wird. — Georges Ernest Wagner, St. Etienne, Frankr.; Vertr.: A. Bauer, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 14. 7. 05.

**21f.** C. 13 409. Dreiphasenbogenlampe mit drei convergenten, abwärts gerichteten und mit den drei Phasenleitungen verbundenen Elektroden. — Tito Livio Carbone, Berlin, Erasmusstr. 2. 20. 2. 05.

**21h.** B. 39 196. Elektrischer Ofen für zahnärztliche Zwecke mit in ein Gehäuse herausnehmbar eingesetzter, eine Heizwicklung tragender Muffel. — Luther Lawrence Bosworth, Cleveland, Ohio, V. St. A.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 14. 2. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 5. 3. 04 anerkannt.

**35d.** P. 17 468. In einen Lastwagen unmittelbar eingebaute Auf- und Abladevorrichtung für Stückgüter. — Robert Pötzsch, Halle a. S., Leipzigerstr. 73. 18. 7. 05.

**47h.** E. 10 166. Vorrichtung zur Kraftübertragung von einer Laufaxe auf eine anzutreibende Welle mittelst Kegelräder. — Electric and Train Lighting Syndicate Limited, Montreal, Canada; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 9. 7. 04.

**49a.** K. 30 878. Selbsttätiger Lang- und Planzug für Leitspindeldrehbänke. — G. Kärger, Berlin, Krautstr. 52. 9. 12. 05.

— L. 21 553. Planfräsmaschine. — Locomotivfabrik Krauss & Comp., Act.-Ges., München u. Linz a. D. 22. 9. 05.

**49h.** G. 22 583. Hämmervorrichtung zur Bearbeitung von einzelnen oder verketteten Metallringen, besonders Kettengliedern. — Joseph Girlot, Laeken, Belg.; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 23. 12. 03.

## Briefkasten.

**Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3.— einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.**

**Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.**

Digitized by Google

Neue

## Sauggas-Anlagen

25 u. 30 PS, mit neuen, erstklassigen Motoren, System Otto, für Gewerbe od. elektrischen Betrieb, sehr stabile, moderne Konstruktion, absolute Betriebssicherheit bei geringem Brennstoffverbrauch, Generator event. auch für Braunkohlenbriketts, Hunderte zur vollständ. Zufriedenheit im Betrieb, infolge Dispositionsänderung von bestrenomm. Gasmotorenfabrik mit weitgehendsten Garantien sofort sehr billig abzugeben. Anfr. bef. u. **W. 2852** d. Exp. ds. Bl. (1296a)

## Neue Wellrohrkessel

25, 30, 40, 50, 60, 70 u. 80 qm Heizfl., 8 Atm., 60, 80, 100 u. 120 qm Heizfl., 10 Atm., in Arbeit, maschinell genietet u. z. Teil preiswert sofort lieferbar.

**Wiedenfeld & Co.,** G. m. b. H.,
Dampfkesselfabrik u. Apparatebauanstalt,
**Duisburg.** (1296

**Gleichstrom-Drehstrom-Motore**
**Gelegenheitskäufe u. voll. Garant.**
Union — A. E. G. — Siem.-Schuck. etc.
**Austausch, Reparatur, Ersatz sof.**
**Motorwerke Berlin, Ritterstr. 26.**
(4324)

## Patentverkauf.

Die **D. R. P. No. 146880,** betreffend: **„Klinkeneinrichtung für Telephonanlagen mit einem, mit elastischer Spitze versehenen Stöpsel", No. 147905,** betreffend: **„Fernsprechschaltung mit Gruppenanruf, zentraler Batterie u. Parallelklinken",** u. **No. 147978,** betreffend: **„Prüfungseinrichtung für Vielfachumschalter, bei welcher dem als Prüfungsleitung verwendeten Zweig des Stöpselstromkreises hohe Selbstinduktion gegeben ist",** sind zu verkaufen bezw. in Lizenz zu vergeben. Gefl. Off. erbeten an Patentanwalt **C. v. Ossowski, Berlin,** Potsdamerstrasse 3. (1468)

**70 Stück lyraförmige Aufsätze** für elektrisches Glühlicht, passend zu Strassenkandelabern, mit Reflektor, Regendach und wasserdichter Armatur billig abzugeben.
Reflektanten werden Skizzen auf Wunsch zugesandt. (1443)
**Städt. Elektr.-Werk Danzig.**

(1807) Moderne **Transport Anlagen** für alle Industrieen liefert billigst **W. Schliekriede Berlin N.W. 21.**

## Modellbuchstaben

**für Eisengiessereien**
liefert
**Schriftgiesserei F. W. Assmann**
Berlin N. 31 (1809)

## Billig zu verkaufen,

**weil überflüssig, alles gut erhalten:**

1 Dynamo, 7,35 Volt, 250 Ampère, Lahmeyer, Aachen; 1 Wechselstrommotor, 120 Volt, 5 PS; 1 Marmorschalttafel mit Instrumenten und Eichenrahmen; 110 kg starke Nickelanoden; 1 Anzahl Volt- und Ampèremeter, sowie Anlasser; 1 grösserer Posten Kupferstangen, 12—16 mm stark, und Messingrohre, 24 mm i. L., 29 mm aussen, sowie 1 Posten Leitungsklemmen dazu; 1 Poliermaschine, 1 gebr. und 1 neue Kratzbank, Polierscheiben usw.; 1 grosse Abdampfschale aus Porzellan; 1 fast neues Sandstrahlgebläse; 1 Bassin 1000×1000×400 mm, 5 mm Blechstärke, mit Bleiausschlag; 5 versch. grosse Pitch-pine-Holzbassins, teils mit Asphalt ausgekittet; 2 Bassins 1300×800×600 aus 6 mm Blech; 1 Ventilator, 500 Flügeldurchm.; 1 Bassin, 6800 l, oben 700, unten 400 br. und 300 hoch, aus 3 mm st. Blech; 1 Bassin, 6800 lang, oben 700, unten 300 mm breit, 3 mm stark; 1 Bassin 1000×1000×1000×4,5 mm; 2 Bassins 1300×800×600×6 mm; 1 Bassin 1000×1000×400×5 mm, mit Bleiausschlag, 1 steh. Röhrenkessel, 4 Atm., 8 qm, 88 m Riffenheizrohre, 70 mm i. L. Anfragen und -Gebote sind zu richten an (1346
**Jacob Fr. Vogt, Seligenthal i. Thür.**

## Patentverkauf oder Lizenzerteilung! 1483

Der Inhaber der **D. R. P. No. 148717,** betr. **„Elektrisches Messgerät",** und **No. 153459,** betr. **„Elektrischer, durch Druckregelbarer Widerstand",** wünscht seine Patentrechte an Interessenten abzutreten u. bittet, gefl. Anerbieten an das Patentanwaltsbureau **Robert R. Schmidt, Berlin SW. 61,** Blücherplatz 3, gelangen zu lassen.

Infolge Erweiterung unsers Werkes sind disponibel und äusserst preiswert zu verkaufen:
2 **Wasserröhrenkessel** m. Oberkess., je 60 qm Heizfl., 8 Atm. (Willmann, Dortmund)
2 **liegende Einzylinder-Dampfmaschinen,** je 40 PS, 150 Umdreh. pro Min. (Pockorny & Wittekind, Frankfurt),
4 **Gleichstrom-Dynamomaschinen,** je 13,75 KW, 120 Volt m. Spannschlitten u. Nebenschlussregulator (A. E. G., Berlin) einschl. Treibriemen und Reserveteilen usw. (1332)
Kessel und Maschinen befinden sich in gut erhaltenem Zustande.
**Traben-Trarbacher Beleuchtungs-Gesellschaft**
**Traben-Trarbach a. d. Mosel.**

# Stellenangebote, Vertretungen.

## Technische Hochschule Danzig.

Die Stellung des **ständigen Assistenten** für **Maschinenelemente, Wasser-** und **Dampfturbinen** ist baldigst neu zu besetzen. Gehalt **1600 Mk.** Bewerbungen mit Lebenslauf und Zeugnisabschriften unter Angabe der Eintrittszeit zu richten an (1518)
**Professor Schulze-Pillot,**
**Langfuhr-Danzig,** Techn. Hochschule.

Für die Leitung unserer Eisengiesserei in Sayn suchen wir zu baldigem Eintritt einen tüchtigen, akademisch gebildeten

**Giesserei-Ingenieur.**

Herren, welche bereits längere Zeit im Giessereifach tätig sind, wollen ihre Offerten nebst Lebenslauf und Zeugnisabschriften unter Angabe ihrer Gehaltsforderung richten an (1523)
**Fried. Krupp, Aktiengesellschaft,**
**Essen-Ruhr.**

In der Munitionsfabrik Spandau ist eine **Betriebsassistentenstelle** zu besetzen. (1521)
Regierungsbaumeister, welche in den Dienst der Militärverwaltung überzutreten geneigt sind, werden bevorzugt.
Anfangsvergütung 2700 M. jährlich.
Die Annahmevorschriften werden auf Wunsch übersandt.
Gesuche um Anstellung mit Lebenslauf, beglaubigten Zeugnisabschriften und Angabe über Militärverhältnisse sind bis z. 1. Okt. 1906 der Munitionsfabrik Spandau einzusenden.
Spandau, den 8. September 1906.

## Oberingenieur-Gesuch.

**Sächsisch-Thüringischer Dampfkessel-Revisions-Verein zu Halle a. S.**

Infolge Ablebens des bisherigen Inhabers ist die Stelle des **Oberingenieurs** unseres Vereins baldigst neu zu besetzen. Geeignete Bewerber mit langjährigen Erfahrungen im Dampfkessel-Ueberwachungsdienst werden ersucht, sich bei dem unterzeichneten Vorsitzenden, unter Mitteilung des Lebenslaufes, Beifügung von Zeugnisabschriften und eventuell Angabe der Gehaltsansprüche, schriftlich zu melden. (1515)
Halle a. S., September 1906.
**H. Pantzer, Direktor der Zuckerraffinerie Halle,** Glauchaerstr. 71.

## Bekanntmachung. 1520

Für das Maschinenbau-Konstruktions-Bureau des Torpedo-Ressorts wird zum 1. Oktober 1906 **ein Maschinenbau-Techniker** als Hilfstechniker gesucht. Derselbe muss eine staatliche Maschinenbauschule mit Erfolg besucht haben und eine mehrjährige praktische Tätigkeit im Schiffsmaschinenbau nachweisen können. Remuneration 120 bis 180 M. monatlich, je nach Leistungen.
Bewerbungen mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Gehaltsansprüchen und Angabe des frühesten Eintrittstermines sind zu richten an die
**Kaiserliche Werft Kiel.**

## Jüngerer Techniker oder Ingenieur, 1626

flotter Zeichner, der auch einige Gewandtheit im Verkehr mit der Kundschaft besitzt, sofort gesucht.
**Nebe & Co., Schwerin i. M.**

Es wird ein **tüchtiger** 1510

## Berg-Ingenieur

gesucht für die **Leitung eines Pyritbergwerkes** im Auslande. Vorgezogen werden Ingenieure mit langjähriger Praxis u. besten Referenzen. Gehalt ungefähr 1000 M monatlich.
**Dr. Perikles Theodorakakis**
**bei Herz & Schaberg, Berlin,**
Alexandrinenstrasse 97.

Gesucht zum sofortigen Antritt:

## 3 Mechaniker
und
## 1 Zählerprüfer,

der womöglich gelernter Uhrmacher oder Mechaniker ist. Bewerbungen mit Zeugnisabschriften an das
**Städtische Elektrizitätswerk, Bremen,**
**Schlachthofstrasse.** (1519)

Die Stelle eines **Betriebsassistenten** ist zum 1. November ds. Js. durch einen Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches zu besetzen, der gewillt ist, dauernd in den Dienst der Heeresverwaltung überzutreten.
Dem Betriebsassistenten wird die selbständige Leitung eines Betriebes übertragen und eine Vergütung bis zu 2700 Mk. jährlich bewilligt.
Der Betriebsassistent ist nur dem Betriebsdirektor unterstellt.
Die Annahmebedingungen werden auf Wunsch übersandt.
Den bis spätestens 1. Oktober d. J. einzusendenden Meldungen mit Angabe der Gehaltsansprüche sind beizufügen:
1. ein Lebenslauf mit Angabe der Konfession,
2. beglaubigte Zeugnisabschriften,
3. der Nachweis über Militärverhältnis,
4. eine Erklärung, dass der Bewerber dauernd in den Dienst der Heeresverwaltung überzutreten wünscht.

**Feuerwerks-Laboratorium**
**in Siegburg.** (1522)

## Mitarbeiter

**zur Abfassung eines Beitrages über „Elektrische Bahnen"** von grosser Verlagsanstalt gesucht.
Gefl. Offerten sub **Z. 247** an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift erbeten. (1514)

**Forts. der Stellenangebote nächste Seite.**

Digitized by Google

Wir suchen einen

## Elektro-Ingenieur

für Reise und Montage. Derselbe muss die ungarische Sprache in Wort und Schrift vollkommen beherrschen, gewandt und erfahren sein. Angebote sind unter Beigabe des curriculum vitae und Nennung der Gehaltsansprüche nur schriftlich zu richten an: **Vereinigte Glühlampen- und Elektrizitäts-Actien-Ges.**, Starkstromabteilung, Budapest, Andrassystrasse No. 12. (1527)

---

## Techniker,

welcher Projekt- und Installationszeichnungen selbständig ausführen kann und einige Erfahrungen im Anfertigen von Kostenanschlägen besitzt, gesucht. (1525)

Offerten mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen zu richten an

**Elektricitätswerk Oldenburg i. Gr.**

---

Für die Kleineisenzeug- und Schraubenfabrik unserer Redenhütte suchen wir zum Eintritt, spätestens am 1. Januar 1907, wenn möglich früher, einen selbständigen

## Werkmeister,

der in obengenannten Branchen gründlich erfahren ist.

Meldungen mit Angabe der bisherigen Tätigkeit und Gehaltsansprüche sowie Beifügung von Zeugnisabschriften sind einzureichen an die

**Betriebs-Direktion der Oberschlesischen Kokswerke u. chemischen Fabriken, A.-G., Zabrze O.-S.** (1530)

---

Wir suchen zu sofortigem Eintritt einen tüchtigen

## Hülfsmeister bezw. Vorarbeiter

für unsere Fräserei, der nötigenfalls selbst mit Hand anlegen muss, um den rationellen Fortgang der Arbeit zu gewährleisten. Den Bewerb. sind Zeugnisabschrift. beizufügen; bisher. Tätigkeit, Militärverhält., Alter usw. sind anzugeben. (1529)

**Fried. Krupp, A.-G., Germaniawerft, Kiel-Gaarden.**

---

**Gesucht**

## Ingenieur oder Techniker,

sich. Statiker, erfahren im Brücken-, Eisenhochbau, Dampfmaschinen- und Brennereibau. (1528)

**C. Wischer,**
**Maschinenfabrik, Eisengiesserei und Brückenbau, Stargard i. Pomm.**

---

## Spezialist

**zur Abfassung eines Beitrages über „Dampfmaschinenbau"** gesucht. (1513)

Offerten befördert sub **M. 16** die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift.

---

## Autor

**zur Abfassung eines Beitrages über „Gasmotoren" gesucht.** Derselbe muss Spezialist auf dem Gebiete sein. Gefl. Angebote sub **K. H.** an die Geschäftsstelle d. Zeitschr. erbeten. (1512)

---

**Die k. k. p. Feuerspritzen-, Pumpen- und Masch.-Fabrik, R. Czermack, Teplitz in Deutschböhmen, sucht** zum mögl. baldigen Eintritt einen in der Branche nachweislich erfahr., energischen, theoret. u. besonders praktisch geschulten

## Betriebsleiter. 1524

Herren m. längerer Praxis, welche ähnl. Stellen m. Erfolg bekleideten, werden gebeten, Bewerbungen mit Angabe der bish. Beschäftigung, des Alters, der Gehaltsansprüche und der Eintrittszeit bekannt zu geben.

---

## Ingenieur,

der im schweren Werkzeugmaschinenbau grosse Erfahrung besitzt und tüchtiger Konstrukteur, sowie in der Lage ist, den technischen Leiter des Werkes zeitweise zu vertreten, zu bald. Eintritt gesucht. Offerten mit Angabe von Gehalt und Referenzen erbeten an Maschinenbau-Anstalt **Felix Noé & Co. in Cöln-Braunsfeld.** (1492

---

## Konstrukteur 1496

für Koksofen- und Nebenprodukten-Anlagen in **England** gesucht. Anfangsgehalt 40 Mk. pro Woche.

**Kochs & Co.,**
**High Street, Sheffield.**

---

## Junger, tüchtiger Zeichner

für Wagenbau gesucht. (1494)

**Gebrüder Credé & Co,**
**Niederzwehren b. Cassel.**

---

## ZEUGNIS-ABSCHRIFTEN

fertigt auf der **Schreibmaschine**

(1753) **5 mal 10 mal 30 mal**
die Seite —,75 1,— 1,50

**GRASSELT, Charlottenburg P. I.,** Cauerstrasse 32.

---

## Rapid 1789 f

**nimmt jeden Rost, Grünspan etc. gründlich weg und schützt die Metalle längere Zeit vor jed. Oxydation. „Rapid" ist sehr ausgiebig und sparsam im Verbrauch, und für sofortige Entfernung von Rost und Grünspan wird garantiert. 5 kg à M. 2,80 excl. Emb. ab Stuttgart.**

**Friedr. Dürr Söhne, Stuttgart O.**

---

**Flöck & Comp.**
**KÖLN a/RH NW**
**Firmenschilder**
**JEDER ART FÜR**
**Maschinen, Apparate etc.**

---

# Verschiedenes.

**Hainichen 1. Sa.** Das hiesige Technikum erfreut sich in Fachkreisen grosser Beliebtheit und wird deshalb jungen Leuten, welche sich dem Beruf eines Ingenieurs, Technikers oder Werkmeisters für Elektrotechnik oder Maschinenbau widmen wollen, sehr empfohlen. Neben tüchtigen Lehrern und zweckentsprechenden Einrichtungen besitzt die Anstalt reichhaltige Sammlungen für alle Gebiete des Unterrichts und neuzeitliche, sehr umfangreiche Laboratorien für Elektrotechnik und Maschinenbau. Der praktischen Ausbildung von Volontären dienen die seit October 1905 bestehenden Fabrikwerkstätten. — Ausführliche Auskunft geben die Programme, welche die Direction auf Wunsch kostenfrei zusendet.

**Oesterreich-Ungarns Glasindustrie, 10. Auflage, Adressbuch über Glashütten der österreich-ungarischen Monarchie mit näherer Bezeichnung ihrer geographischen Lage, Angabe der Erzeugnisse, Specialitäten und statistischen Notizen mit einem Anhang „Die Glasraffinerie-Anstalten und Kurzwarenfabriken", einer Bezugsquellenliste für alle Fabrikate der österreich-ungarischen Glasfabriken, sowie Werkzeuge und Materialien der Inserenten. Herausgegeben von der Redaction der „Die Glashütte", Dresden. Verlag von Julius Fahdt, Dresden. 292 Seiten. Preis Mk. 4,—. Die 10. Auflage hat gegenüber der früheren eine bedeutende Erweiterung und Verbesserung erfahren. Ausser oben Erwähntem ist bei jedem Werk noch die Zahl, Grösse und das System der Schmelzöfen, die Productionsfähigkeit und Arbeiterzahl angegeben. Ferner enthält das Buch eine Zusammenstellung der Fachliteratur, Winke für die Praxis, Zollsätze für Glas und Glaswaren in Oesterreich-Ungarn, Zollsätze in Deutschland, Berichte der staatlichen Prüfungsanstalten, Glasberufsgenossenschaften, Fachschulen, Verbände etc. — Das Auffinden der einzelnen Firmen wird noch dadurch wesentlich erleichtert, dass dieselben nicht nur alphabetisch, sondern auch in einem besonderen Verzeichnis nach Fabrikorten und den Kronländern Oesterreich-Ungarns aufgeführt sind. Um ein weiteres wird der Wert des Adressbuches durch die Bezugsquellenliste erhöht. — Im 3. Teil des Adressbuchs finden wir die Bezugsquellenliste für sämtliche Fabrikate der im 1. und 2. Teile aufgeführten Glasindustriellen, ferner für sämtliche in der Glasindustrie benötigten Werkzeuge, Materialien etc. Wir können dasselbe als ein in jeder** Beziehung gutes Fach-Adressbuch bezeichnen und wird jedem Glaserzeuger wie Verbraucher von Nutzen sein.

# Stellengesuche.

## Elektro-Ingenieur,

24 Jahre alt, militärfrei, 1 Jahr Werkstattpraxis, Technikum, 1¼ Jahr Bureau- u. Betriebspraxis, sucht in grösserer elektrotechn. Fabrik Tätigkeit im Betrieb. Festes Salair anfangs nicht beansprucht, allenfalls entspr. Vergütung der geleisteten Arbeit, mit Aussicht auf feste Anstellung beim Nachweis befriedigender Leistung. Näheres gern zu Diensten. Gefl. Offerten an **Otto Kennel, Stuttgart**, Hauptstätterstrasse 138. (12)

---

## Elektro- und Masch.-Techniker (1398

22 Jahre alt, sucht, gestützt auf 1. Referenzen, Stellung als Betriebsleiter oder Werkmeister in einem Elektricitätswerk oder Fabrik und Bergwerk. Derselbe war schon Betriebsleiter auf kl. Werk und ist in allen Arbeiten auf diesem Gebiete vertraut. Offerten wolle man unter **Z. 234** an die Exp. d. Bl. einsenden.

---

## Electrotechniker,

langjähriger Betriebsbeamter eines westfälischen Hüttenwerkes mit gemischtem Betriebe, wünscht sich zu verändern. Suchender, verheiratet, militärfrei, ist mit allen im Betrieb vorkommenden Arbeiten, Installation von Glüh- u. Bogenlichtbeleuchtung, Montage von Dynamos, Motoren, Accumulatoren, Schalttafelbau, Kabelverlegung, Anlage von Telefon- und Signalanlagen, sowie mit den einschlägigen Reparaturen an Bogenlampen, Ankern, Apparaten, Kabeln vollständig vertraut. In allen im Betrieb vorkommenden Messungen bewandert, besitzt Suchender eine durch langjährige Uebung erworbene Fertigkeit in der Untersuchung der magnetischen Eigenschaften von Dynamo- und Transformatorenblechen.

Gefl. Offerten unter **Z. 246** an die Exped. d. Ztg. erbeten. (1511)

---

## Junger Ingenieur

Süddeutscher, 4 Jahre Werkstatt-, Bureau- u. Montagepraxis, energisch, versiert in allen Stromarten und Akkumulatoren (Fabrikation und Montage), zurzeit Einjährig-Freiwilliger beim technischen Personal der kaiserlichen Marine, sucht per 1. Oktober od. 1. November Stellung als Montageleiter, Assistent des Ingenieurs oder in Betrieb.

Gefl. Offerten an **Pickel, Weissenburg i. Bayern**, Bahnhofstrasse.

Für die Redaktion des Textes verantwortlich Ingenieur Bauch in Potsdam. Verlag: Bonness & Hachfeld, Potsdam.
Gedruckt bei Imberg & Lefson in Berlin W., Köthenerstr. 44.

Digitized by Google

# Elektrotechnische u. polytechnische Rundschau.

1906. XXIII. Jahrgang. Potsdam. Heft 39.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.

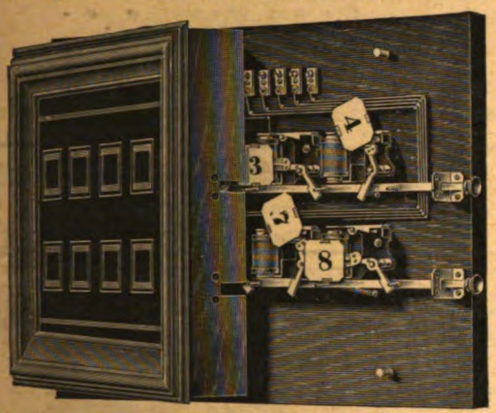


Oct 20 E

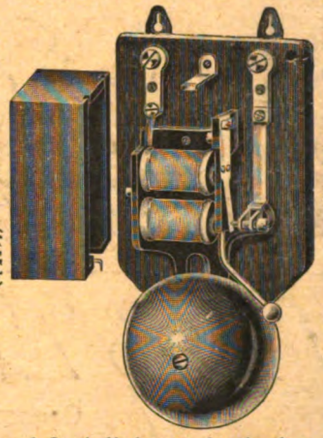
THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS



Langjähr. Lieferant der Reichspost, sämtl. Kgl. Preuss. Eisenbahn-Direkt., Militärwerkstätten, in- und ausländ. Behörden.



**Elektr. Läutewerke, Tableaux, Druckkontakte, Zugkontakte, Hebekontakte, Ausschalter, Umschalter sowie sämtliche Materialien zur Haustelegraphie.**



(1655 b)

**C. Lorenz**

**Telephon- und Telegraphen-Werke**
**~ ~ Eisenbahn-Signalbau-Anstalt ~ ~**

700 Arbeiter. **BERLIN SO. 26.** Gegründet 1880.

**Installationen führe nicht aus.** Preislisten nur an legitimierte Wiederverkäufer und Installateure kostenlos.



# Bogenlichtkohlen

**für Gleich- und Wechselstrom, Dauerbrandlampen etc.**

Marke **„Plania“**, Ia. Qual., brillantes, ruhiges Licht. Marke **„Silesia“** für lange Brenndauer.
**Effektkohlen:** gelb, rot und extraweiss. (1771)
**Elektroden** zur Herstellung von Calcium-Carbid in allen Dimensionen bis 400×400×1600.
**Dynamobürsten,** verkupfert etc.

**Preislisten und Muster gratis.**

**Planiawerke** Aktiengesellschaft für Kohlenfabrikation

Bureau: **Berlin NW. 7** Dorotheenstrasse 45.
Fabrik: **Ratibor O/S.**



# Magnolia Antifriktions-Metall

Bestes Lagermetall für alle Arten Maschinenlager.

Man vermeide Nachahmungen.

Beste Referenzen stehen jederzeit gern zu Diensten. • • •

Man achte darauf, dass untenstehende Schutzmarke sich auf jeder Stange und Kiste befindet.

**Magnolia Antifriktions-Metall Co., Berlin W. 8, Friedrichstrasse No. 71.**
Direktor für Deutschland: E. M. Dadd. 1515



**Schleif- Polier-** und Putzmaterialien, Maschinen & Apparate von **Gründig & Horeld, Chemnitz i. Sa.** sind heute überall zu finden! Verlangen Sie die illustr. Preisliste. (1639 a)

Gewerbe-**Akademie Friedberg** bei Frankfurt a. M.
**Polytechnisches Institut** für Ingenieure und Architekten.
städtisch abgt. **Spezialkurse für Automobilbau, Dampfturbinen u. Eisenbetonbau.**
Absolventen von Fachschulen finden Aufnahme. (1815)



Inhalts-Verzeichnis der Inserate s. S. III. Kaufgesuche, Verkäufe, Stellenangebote etc. s. Seite X, XI und XII.



Digitized by Google

# Patent-Bureau

Anmeldung von Patenten, Gebrauchsmustern und Warenzeichen im In- und Auslande. Verwertung, Finanzierung.
**Kulanteste Bedingungen.** (1821
**Wolters & Co., Berlin, Wilhelmstr. 119/120.**

# Richard Schwartzkopff,

## Berlin-Reinickendorf (Ost),

empfiehlt:

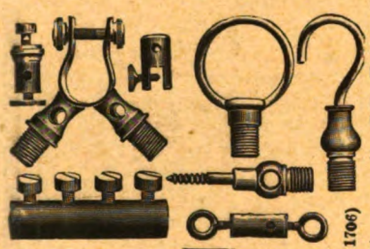
## „Hermazin"

als bestbewährteste und billigste Anstrichmasse für Dampfkessel. Besonders zu empfehlen für Vulkanisierkessel.

Ferner: (1794c

**alle Asbest- u. techn. Gummifabrikate für den Dampfkessel- und Maschinenbetrieb.**

Prompte Lieferung. — — Billigste Preise.



(1706)

## Anton Tränkle,

**Schrauben- und Muttern-Fabrik, Façondreherei,**

**Schonach-Bach,**

**Post- und Bahn-Station Triberg.**

## Abziehfirmen

**Warenmarken, Monogramme etc.** auch für Aetzverfahren (1770
**KARL LÖSEL & Co., Abziehbilder-Fabrik, Nürnberg.**

# ABZIEH-BILDER

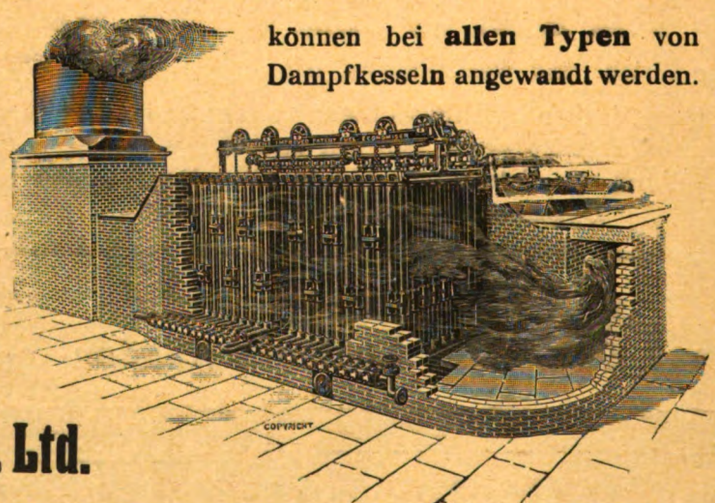
**Ornamente.** **für Maschinen.** **Verzierungen.**

**Man verlange Preisliste B.** 1673 **Abziehbilderfabrik Carl Schimpf, Nürnberg.**

# Green's Economiser

Heizt das **Speisewasser** auf eine hohe Temperatur durch die **Abgase der Dampfkessel.**

**Erspart 15 bis 25 % Kohlen.**



können bei **allen Typen** von Dampfkesseln angewandt werden.

**E. Green & Sohn, Ltd.**
Neumarkt 19,
**CÖLN a. Rh.** (1759) **Englische Werke in Wakefield.**

## Technikum Limbach i/S.

KÖNIGREICH SACHSEN.
Höhere Lehranstalt für
MASCHINENBAU,
ELEKTROTECHNIK
UND HOCHBAU.
Kurse für Ingenieure u. Techniker.
Programm frei. Direktor HAUPTMANN.

(1703)

(1784a) Vertreter gesucht.

Hervorragend geeignet für **Strassenbahn-Zweeke, Tarifkontaktuhren** u. s. w.

Fabrik-Marke

**Seit 1878 alte, einzige Fabrik für**

**Maschinenspeck 2** D. R. W. Z. 12388. **Dampfhahnschmiere,** unübertroffenes Schmier- und Dichtungsmittel für neue und unbrauchbar gewordene Hähne und Ventile in **Dampf- und elektrischen Betrieben.**

**Maschinenspeck 1** D. R. W. Z. 12388. Zum **Imprägniren** und **Tränken** jeder Art Packung.

**Maschinenspeck-Packung** D. R. W. Z. 12388 für Pumpen, Mannloch, Stopfbüchsen, selbstschmierend, nie festbrennend.

**F. Radloff & Heyer,** Berlin S.O., Oranienstr. 183.
(Alleinige Inhaberin: Wwe. Johanna Radloff.) (1698)
**Lieferanten königlicher und städtischer Behörden seit 1878.**

# Verleihe

**Hebezeuge u. Flaschenzüge** bis 200 Ctr., **Lasten-Böcke** bis 8 Meter Höhe. (1791

**Hermann Krause, Berlin SW. 29,**
**Willibald Alexisstr. 30,** im Eisengeschäft.

Digitized by Google

XXIII. Jahrgang. POTSDAM, den 26. September 1906. Heft No. 39.

# Elektrotechnische u. polytechnische Rundschau.

Versandt jeden Mittwoch. Jährlich 52 Hefte.

## Früher: Elektrotechnische Rundschau.

**Abonnements**
werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl. angenommen.
Direct von der Expedition per Kreuzband: Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl. Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.
Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: R. Bauch, Consult.-Ing., Potsdam, Ebräerstrasse 4.

**Inseratenannahme**
durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.
**Insertions-Preis:**
pro mm Höhe bei 58 mm Breite 15 Pfg.
Berechnung für 1/1, 1/2, 1/4 und 1/8 etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4, erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

## Inhaltsverzeichnis.

Schwerpunkt, Trägheitsmoment und Widerstandsmoment der Halbellipse, S. 419. — Herstellung und Wartung galvanischer Elemente, S. 421. — Kleine Mitteilungen: Ausländische Submissionen, S. 426. — Briefe an die Redaction, S. 426. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 426; Vom Berliner Metallmarkt, S. 427; Börsenbericht, S. 427. — Patentanmeldungen, S. 427.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten. Schluss der Redaction 22. 9. 1906.

## Schwerpunkt, Trägheitsmoment und Widerstandsmoment der Halbellipse.

P. Koch.

Da die Arme von Riemenscheiben, Seilscheiben, Zahnrädern u. s. w. meist als Ellipse ausgeführt werden, so ist es bei geteilten Rädern, will man die Abmessungen der Arme, durch welche die Teilfuge geht, genau ermitteln, nötig, dass das Widerstandsmoment der Halbellipse, in welcher Form dann die Teile des Armes ausgeführt zu werden pflegen, bekannt ist.

Obwohl es nun nicht schwer ist, das Resultat zu ermitteln, so erfordert die Rechnung jedoch manchmal viel Zeit, die dem Constructeur aber meist nicht zur Verfügung steht.

Im folgenden möge deshalb die Rechnung durchgeführt werden und zwar in der Weise, dass es an Hand dieser leicht ist, auch für andere Querschnitte die erwähnten Momente bestimmen zu können. Berücksichtigung soll sowohl die Halbellipse mit vollem als auch mit hohlem Querschnitt finden.

### I. Halbellipse mit vollem Querschnitt.

#### 1. Bestimmung der Lage des Schwerpunktes.

Da die Fläche in Bezug auf die x-Axe symmetrisch ist, so liegt der Schwerpunkt natürlich auf ihr. Nehmen wir deshalb an, dass $x_0$ der Abstand des Schwerpunktes S (siehe Fig. 1) von der y-Axe ist, so besteht, wenn mit F die Fläche der Halbellipse bezeichnet wird, die Gleichung:

$$F \cdot x_0 = \int 2y \cdot dx \cdot x.$$

Setzen wir für F den Wert $\frac{\pi}{2} ab$ ein, so wird:

$$\frac{\pi}{2} ab \cdot x_0 = \int 2y \cdot dx \cdot x.$$

Zur Ausmittlung dieses Integrals führen wir die Gleichung der Ellipse

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

ein.

Hieraus berechnet sich

$$y \text{ zu } y = \frac{b}{a} \cdot \sqrt{a^2 - x^2},$$

so dass sich nunmehr ergiebt:

$$\frac{\pi}{2} ab \cdot x_0 = \int 2x \cdot \frac{a}{b} \sqrt{a^2 - x^2} \cdot dx = 2 \frac{b}{a} \int x \cdot \sqrt{a^2 - x^2} \cdot dx.$$

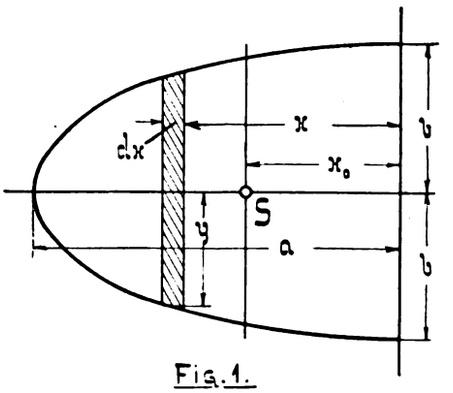



Fig. 1.

Folglich wird der Abstand des Schwerpunktes von der y-Axe

$$x_0 = \frac{4b}{\pi a^2 b} \cdot \int x \cdot \sqrt{a^2 - x^2} \cdot dx.$$

Dieses Integral wird durch folgende Substitution gelöst:

$\sqrt{a^2 - x^2} = u$ gesetzt, ergiebt $a^2 - x^2 = u^2$.

Demnach ist

$-2xdx = 2udu$ oder $xdx = -udu$.

Digitized by Google

Folglich

$$\int x \cdot \sqrt{a^2 - x^2} \cdot dx = -\int u^2 du = -\frac{u^3}{3}.$$

Die Grenzen, in denen sich x bewegt, sind

$$x = 0 \text{ und } x = a$$

also

$$\int x \cdot \sqrt{a^2 - x^2} \cdot dx = -\frac{1}{3} \cdot (a^2 - x^2) \cdot \sqrt{a^2 - x^2} \Big|_{x=0}^{x=a}$$

$$= -\frac{1}{3}(a^2 - a^2) \cdot \sqrt{a^2 - a^2} - \left[-\frac{1}{3}(a^2 - 0) \cdot \sqrt{a^2 - 0}\right] = \frac{1}{3}a^3.$$

Demnach ergiebt sich der Schwerpunkt-Abstand:

$$x_0 = \frac{4b}{\pi a^2 b} \cdot \frac{a^3}{3} = \frac{4a}{3\pi} = \underline{0.42441 \cdot a.}$$

2. Bestimmung des Trägheitsmomentes.

Die Gleichung für das Trägheitsmoment einer Fläche lautet: $J = \int x^2 \cdot dF$, wenn x der Abstand des Flächenteilchens von der Schwer-Axe ist (siehe Fig. 2).

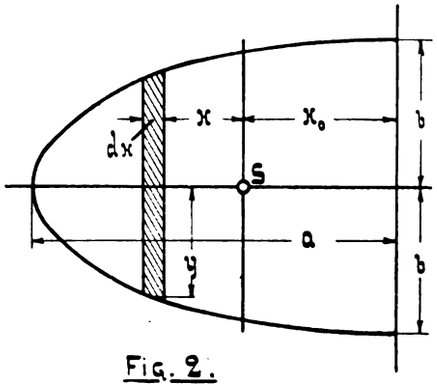



Fig. 2.

Es ist $dF = 2y \cdot dx$ und aus der Gleichung der Ellipse $y = \frac{b}{a} \cdot \sqrt{a^2 - x^2}$.

Folglich lautet die Gleichung für das Trägheitsmoment

$$J = \int 2 \cdot \frac{b}{a} \cdot x^2 \cdot \sqrt{a^2 - x^2} \cdot dx.$$

Zur Lösung dieses Integrals führen wir die Substitution ein $x = \sin\varphi$, so dass $\sqrt{a^2 - x^2} = a\cos\varphi$ und $dx = a\cos\varphi\, d\varphi$ wird.

Demnach erhalten wir

$$J = \int 2 \cdot \frac{b}{a} a^2 \sin^2\varphi \cdot a\cos\varphi \cdot a\cos\varphi\, d\varphi = 2a^3 b \int \sin^2\varphi \cos^2\varphi\, d\varphi.$$

Da aber

$$\sin^2\varphi \cos^2\varphi = \frac{1}{4} \cdot \sin^2 2\varphi = \frac{1}{4} \cdot \frac{1 - \cos 4\varphi}{2}$$

ist, so lautet jetzt das Integral:

$$\int \sin^2\varphi \cos^2\varphi\, d\varphi = \frac{1}{8} \int (1 - \cos 4\varphi)\, d\varphi.$$

Also das Trägheitsmoment:

$$J = \frac{a^3 b}{4} \cdot \left[\int d\varphi - \int \cos 4\varphi\, d\varphi\right] = \frac{a^3 b}{4} \cdot \left(\varphi - \frac{1}{4}\sin 4\varphi\right).$$

Um für $\varphi$ die Werte mit x einsetzen zu können, müssen wir zuerst $\sin 4\varphi$ in Functionen des einfachen Winkels ausdrücken.

$$\sin 4\varphi = \sin 2 \cdot (2\varphi) = 2 \sin 2\varphi \cos 2\varphi$$
$$= 2 \cdot (2 \sin\varphi \cos\varphi \cdot [\cos^2\varphi - \sin^2\varphi])$$
$$= 4 \sin\varphi \cdot \sqrt{1 - \sin^2\varphi} \cdot (1 - 2\sin^2\varphi)$$
$$= 4 \sin\varphi \sqrt{1 - \sin^2\varphi} - 8 \sin^3\varphi \cdot \sqrt{1 - \sin^2\varphi}.$$

Da aber $\sin\varphi = \frac{x}{a}$ und $\varphi = \text{arc. sin}\frac{x}{a}$ ist, so wird

$$J = \frac{a^3 b}{4} \cdot \left[\varphi - \frac{1}{4} \cdot 4 \sin\varphi \sqrt{1 - \sin^2\varphi} + \frac{1}{4} \cdot 8 \sin^3\varphi \cdot \sqrt{1 - \sin^2\varphi}\right]$$
$$= \frac{a^3 b}{4} \cdot \left[\text{arc. sin}\frac{x}{a} - \frac{x}{a} \cdot \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2}} + 2 \cdot \frac{x^3}{a^3} \cdot \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2}}\right]$$
$$= \frac{a^3 b}{4} \cdot \left[\text{arc. sin}\frac{x}{a} - \frac{x}{a^2} \cdot \sqrt{a^2 - x^2}\left(1 - \frac{x^2}{a^2}\right)\right]$$
$$= \frac{a^3 b}{4} \cdot \left[\text{arc. sin}\frac{x}{a} - \frac{x}{a^4} \cdot \sqrt{a^2 - x^2}\,(a^2 - x^2)\right].$$

Es dürfte sich noch empfehlen, den Ausdruck $\text{arc. sin}\frac{x}{a}$ umzuwandeln, und dies kann dadurch erfolgen, dass diese Function in eine Reihe entwickelt wird. Es ist nämlich:

$$\text{arc. sin}\frac{x}{a} = \frac{x}{a} + \frac{1}{2} \cdot \frac{x^3}{3a^3} + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4} \cdot \frac{x^5}{5a^5} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6} \cdot \frac{x^7}{7a^7} + \ldots.$$

Da x in beiden Grenzen nur ein Bruchteil von a ist, so kann die Reihe schon wie oben beim vierten Glied abgebrochen werden, ohne dass das Endresultat dadurch stark beeinträchtigt würde.

Es wird dann also das Trägheitsmoment:

$$J = \frac{a^3 b}{4}\left[\frac{x}{a} + \frac{1}{6} \cdot \frac{x^3}{a^3} + \frac{3}{40} \cdot \frac{x^5}{a^5} + \frac{15}{336} \cdot \frac{x^7}{a^7} - \frac{x}{a^4} \cdot \sqrt{a^2 - x^2}(a^2 - x^2)\right]$$

Die beiden Grenzen für x sind jetzt:

$$x = -x_0 = -0{,}42441 \cdot a \text{ und } x = a - x_0 = 0{,}57559 \cdot a.$$

Diese Werte eingesetzt ergiebt:

$$J = \frac{a^3 b}{4}\left\{\frac{a - x_0}{a} + \frac{1}{6} \cdot \frac{(a - x_0)^3}{a^3} + \frac{3}{40} \cdot \frac{(a - x_0)^5}{a^5}\right.$$
$$+ \frac{15}{336} \cdot \frac{(a - x_0)^7}{a^7} - \frac{a - x_0}{a^4} \cdot \sqrt{a^2 - (a - x_0)^2} \cdot [a^2 - a - x_0)^2]$$
$$- \left[\frac{-x_0}{a} + \frac{1}{6} \cdot \frac{(-x_0)^3}{a^3} + \frac{3}{40} \cdot \frac{(-x_0)^5}{a^5} + \frac{15}{336} \cdot \frac{(-x_0)^7}{a^7}\right.$$
$$\left.\left. - \frac{(-x_0)}{a^4} \cdot \sqrt{a^2 - (-x_0^2)} \cdot (a^2 - (-x_0)^2)\right]\right\}.$$

Setzen wir den für $x_0$ oben ermittelten Wert ein, so wird

$$J = \frac{a^3 b}{4}\left\{0{,}57559 + \frac{1}{6} \cdot (0{,}57559)^3 + \frac{3}{40}(0{,}57559)^5\right.$$
$$+ \frac{15}{336} \cdot (0{,}57559)^7 - \frac{0{,}57559}{a^3} \cdot (1 - 0{,}57559^2)\, a^2$$
$$\cdot a \cdot \sqrt{1 - 0{,}57559^2} + 0{,}42441 + \frac{1}{6}(0{,}42441)^3$$
$$+ \frac{3}{40} \cdot (0{,}42441)^5 + \frac{15}{336} \cdot (0{,}42441)^7 - \frac{0{,}42441}{a^3}$$
$$\left. \cdot (1 - 0{,}42441^2) \cdot a^2 \cdot a \cdot \sqrt{1 - 0{,}42441^2}\right\}$$

$$J = \frac{a^3 b}{4} \cdot \left[0{,}57559 + 0{,}03178 + 0{,}00474 + 0{,}00093 - 0{,}31474\right.$$
$$\left. + 0{,}42441 + 0{,}01274 + 0{,}00206 + 0{,}00011 - 0{,}31506\right]$$

$$J = \frac{a^3 b}{4} \cdot 0{,}42256 = \underline{0{,}10564\, a^3 b.}$$

Schneller ist das Trägheitsmoment bestimmt, wenn das Moment der Ellipse $J_x = \frac{\pi}{4} a^3 b$ als bekannt vorausgesetzt wird. Es ist dann das Trägheitsmoment der Halbellipse zu berechnen aus der Gleichung:

$$J = J_1 - F \cdot x_0^2$$

wobei F die Fläche der Halbellipse, $J_1$ das halbe Trägheitsmoment der Ellipse $= \frac{\pi}{8} a^3 b$ und $x_0$ der Abstand des

Digitized by Google

Schwerpunktes von der kleinen Axe wie oben berechnet ist.

Es ist demnach:

$$J = \frac{\pi}{8} a^3 b - \frac{\pi}{2} a b \cdot 0{,}42441^2 \cdot a^2$$

$$= \pi a^3 b \cdot (0{,}125 - 0{,}09007) = \underline{0{,}10974\, a^3 b}.$$

Der kleine Unterschied zwischen diesen beiden Endwerten ergiebt sich dadurch, dass arc. sin $\frac{x}{a}$ in eine Reihe aufgelöst wurde. Der letztere Wert möge der Berechnung der Widerstandsmomente zu Grunde gelegt werden.

3. Ermittlung des Widerstandsmomentes.

Die Abstände der von der Schwerpunktsaxe am weitesten entfernten Fasern sind:

$$x_0 = 0{,}42441 \cdot a \text{ und } a - x_0 = 0{,}57559 \cdot a.$$

Dementsprechend sind die Widerstandsmomente:

$$w_1 = \frac{J}{x_0} = \frac{0{,}10974\, a^3 b}{0{,}42441\, a} = \underline{0{,}25857\, a^2 b}$$

$$w_2 = \frac{J}{a - x_0} = \frac{0{,}10974\, a^3 b}{0{,}57559 \cdot a} = \underline{0{,}19066\, a^2 b}.$$

Führen wir nun noch, wie C. v. Bach für derartige Armquerschnitte vorschlägt, $b = 0{,}4a$ ein, so wird:

$$w_1 = 0{,}25857 \cdot 0{,}4 \cdot a^3 = \underline{0{,}10343 \cdot a^3}$$

$$w_2 = 0{,}19066 \cdot 0{,}4 \cdot a^3 = \underline{0{,}076264 \cdot a^3}.$$

II. Halbellipse mit hohlem Querschnitt.

1. Bestimmung der Lage des Schwerpunktes.

Nach obiger Rechnung ist (siehe Fig. 3):

$$x_0' = 0{,}42441 \cdot a \text{ und } x_0'' = 0{,}42441 \cdot a_1.$$

Für zusammengesetzte Flächen besteht nun die Gleichung:

$$F \cdot x_0 = F'' \cdot x_0'' - F' \cdot x_0'.$$

Hierbei bedeutet F die Fläche der hohlen Halbellipse, F'' die Fläche der grossen und F' die Fläche der kleinen Ellipse und $x_0$, $x_0''$ und $x_0'$ die Abstände der dazu gehörigen Schwerpunkte. Die Werte eingesetzt, ergiebt

$$\left(\frac{\pi}{2} a b - \frac{\pi}{2} a_1 b_1\right) \cdot x_0 = \frac{\pi}{2} a b \cdot 0{,}42441 \cdot a - \frac{\pi}{2} a_1 b_1 \cdot 0{,}42441 \cdot a_1$$

also

$$x_0 = \frac{\frac{\pi}{2} \cdot 0{,}42441 \cdot (a^2 b - a_1^2 b_1)}{\frac{\pi}{2}(a b - a_1 b_1)} = \underline{0{,}42441 \cdot \frac{a^2 b - a_1^2 b_1}{a b - a_1 b_1}}.$$

Setzen wir wieder wie oben $b = 0{,}4a$ und $b_1 = 0{,}4a_1$, so wird:

$$x_0 = \frac{0{,}42441 \cdot (a^2 \cdot 0{,}4a - a_1^2 \cdot 0{,}4a_1)}{a \cdot 0{,}4 \cdot a - a_1 \cdot 0{,}4 a_1} = 0{,}42441 \frac{a^3 - a_1^3}{a^2 - a_1^2}$$

$$= 0{,}42441 \cdot \frac{a^2 + a a_1 + a_1^2}{a + a_1}.$$

2. Bestimmung des Trägheitsmomentes.

Der Bestimmung dieses Trägheitsmomentes legen wir dasjenige einer Ellipse zu Grunde, und es ergiebt sich nach der Formel für zusammengesetzte Flächen:

$$J = J_1 - J_2 - \frac{F_1 \cdot F_2}{F_1 - F_2} \cdot e^2$$

wobei $J_1$ das Trägheitsmoment und $F_1$ die Fläche der äusseren Ellipse, $J_2$ das Moment und $F_2$ die Fläche der inneren Ellipse sind und e der Abstand der parallelen Schweraxen der beiden Flächen $F_1$ und $F_2$ ist.

Nach Fig. 3 ergiebt sich sodann:

$$J = 0{,}10974 a^3 b - 0{,}10794 \cdot a_1^3 b_1 - \frac{\frac{\pi}{2} a b \cdot \frac{\pi}{2} a_1 b_1 \cdot 0{,}42441^2 \cdot (a - a_1)^2}{\frac{\pi}{2} a b - \frac{\pi}{2} a_1 b_1}$$

$$J = 0{,}10974 \cdot (a^3 b - a_1^3 b_1) - \frac{\pi \cdot a b \cdot a_1 b_1 \cdot 0{,}42441^2 (a - a_1)^2}{2 \cdot (a b - a_1 b_1)}.$$

Führen wir hier wiederum die Beziehung ein:

$$b = 0{,}4a \text{ und } b_1 = 0{,}4a_1,$$

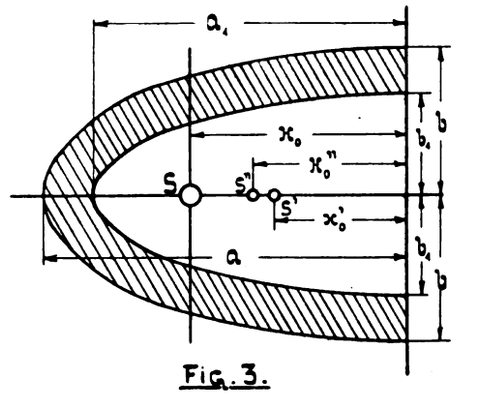



Fig. 3.

so wird:

$$J = 0{,}10974 \cdot 0{,}4 \cdot (a^4 - a_1^4) - \frac{\pi \cdot 0{,}4^2 \cdot a^2 \cdot a_1^2 \cdot 0{,}42441^2 \cdot (a - a_1^2)}{a \cdot 0{,}4 \cdot (a^2 - a_1^2)}$$

$$J = 0{,}043895\,(a^4 - a_1^4) - 0{,}22635\, a^2 a_1^2 \frac{a - a_1}{a + a_1}.$$

3. Ermittlung des Widerstandsmomentes.

Die Abstände der von der Schwerpunktsaxe am weitesten entfernten Fasern sind

$$x_0 = 0{,}42441 \cdot \frac{a^2 b - a_1^2 b_1}{a b - a_1 b_1}$$

und

$$a - x_0 = a - 0{,}42441 \cdot \frac{a^2 b - a_1^2 b_1}{a b - a_1 b_1}.$$

Wir erhalten also als Widerstandsmomente:

$$w_1 = \frac{J}{x_0} \text{ und } w_2 = \frac{J}{a - x_0}.$$

Da das Einsetzen der Werte in diese Gleichungen keine Vorteile bringt, das Resultat vielmehr ebenso schnell erhalten wird, wenn man die Zahlenwerte einzeln berechnet, so möge darauf an dieser Stelle verzichtet werden.

---

## Herstellung und Wartung galvanischer Elemente.

Otto Brandt.

In der heutigen Schwachstromtechnik, wo die galvanischen Elemente eine Hauptrolle spielen, fehlt es wahrlich nicht an einer grossen Menge verschiedenartig gebauter Elemente. Je nach dem Zweck, zu welchem eine Stromquelle dienen soll, hat man selbstredend zu wählen. Um bei Anschaffung einer Batterie das richtige Element zu wählen, aus welchem die erstere zusammengesetzt wird, muss man die Vor- und Nachteile der einzelnen Elemente kennen. Dieses kann aber nur wieder dann der Fall sein, wenn die Herstellung, Wartung, Leistung und Lebensdauer des betreffenden Elementes genau bekannt ist. Die Herstellung eines Elementes lässt auf den Preis schliessen, die Wartung, Leistung und Lebensdauer dagegen weist das Element

Digitized by Google

einem bestimmten Verwendungsgebiete zu. Um nach diesen Gesichtspunkten für die verschiedenen Zwecke das richtige Element wählen zu können, sei daher im folgenden mit der Herstellung und Wartung der Elemente begonnen. Zunächst sei das Amalgamieren, welches in der Elementfabrikation eine ziemlich bedeutende Rolle spielt, eingehend behandelt.

### Das Amalgamieren.

Unter Amalgamieren versteht man bekanntlich das Ueberziehen der Zinkelektrode mit einer dünnen Quecksilberschicht. Diese soll den Zinkverbrauch vermindern, um dadurch die Elektrode länger brauchbar zu erhalten. Im folgenden sei nun das Amalgamieren selbst angegeben. Die zu amalgamierende Zinkelektrode tauche man in verdünnte Schwefelsäure, damit die Oberfläche des Zinkcylinders oder der Zinkplatte von der Oxydschicht befreit wird. Dann verreibe man die nun auf diese Art rein gewordene Oberfläche, welcher man Quecksilber auftropfen lässt, mit einem Tuch, bis der Zinkpol den Glanz des Quecksilbers angenommen hat. An Stelle eines Tuches kann man auch eine harte Bürste zum Verreiben verwenden. Bei Zuhilfenahme einer Bürste muss man dieselbe erst in dieselbe Säure eintauchen, welche zur Befreiung der Oxydschicht gedient hat, also in Salzsäure beziehungsweise Schwefelsäure, je nachdem die erstere oder letztere dazu verwendet worden ist. Besonders empfiehlt es sich, eine Bürste beim Amalgamieren zu verwenden, wenn die zu amalgamierenden Zinkpole sehr porös sind. Dieses eben angegebene Verfahren ist selbstverständlich nur da zu verwenden, wo es sich um eine geringe Anzahl Zinkelektroden handelt, die amalgamiert werden sollen. Für eine grössere Anzahl Zinkpole würde es zu umständlich und zeitraubend sein. Soll ein grösserer Posten Zinkelektroden amalgamiert werden, so verfährt man nach folgendem Recept, welches sich in der Praxis sehr gut bewährt hat. Man löse 200 Gramm Quecksilber in einer Mischung von 250 Gramm Salpeter- und 750 Gramm Salzsäure unter geringer Erwärmung auf und setze dann dieser Lösung noch 1000 Gramm (1 kg) Salzsäure zu.

Anmerkung: Das Gemisch von 250 Gramm Salpetersäure und 750 Gramm Salzsäure wird auch unter dem Namen Königswasser in den Handel gebracht. Königswasser besteht also aus einem Teil Salpetersäure und drei Teilen Salzsäure.

In die nach oben angegebenen Recept hergestellte Flüssigkeit werden die Zinkpole einige Sekunden eingetaucht und dann mit Wasser abgespült. Um den Zinkpolen einen schönen, silberartigen Glanz zu verleihen und das anhaftende Wasser schnell zu entfernen, tut man gut, die Zinke noch in fein gesiebten Sägespäne abzureiben. Dadurch hält auch der silberartige Glanz länger an, was den Verkäufern von Elementeinzelteilen besonders angenehm sein dürfte, da vielfach, namentlich von Laien, viel auf das schöne Aussehen der Zinkelektroden gegeben wird.

### Verschiedenes über die Herstellung von Kohlenelektroden.

Bei der Herstellung der Kohlenelektroden ist ganz besonders darauf zu achten, dem Uebelstand des Emporsteigens der Flüssigkeit (Elektrolyt) des Elementes gut vorzubeugen. Dieser Uebelstand, welcher hauptsächlich in der Hyproskopicität, der Capillarität und der Cristallisation des Elektrolyten seine Ursache hat, sucht man durch folgende Mittel zu beschränken. Man erwärme den Kopf der Kohlenelektrode und tränke die erwärmte Fläche mit Paraffin. Beim Erwärmen der Kohle, welches vielfach mittelst Lötlampe geschieht, ist darauf zu achten, dass die Elektrode nicht ausgeglüht wird. Durch eine dünne Paraffinschicht wird die Verbindung zwischen Kohle und Polklemme nicht beeinflusst, sondern sogar die letztere ist durch das Paraffinieren vor Oxydation durch heraufsteigende Flüssigkeit gut geschützt, was ferner einen geringeren Ersatz der Polklemmen mit sich bringt. Hier sei gleichzeitig mit erwähnt, dass es vorteilhaft ist, die Polklemmen mit schwarzem Lackanstrich (Asphaltlack) zu versehen. Nur die directen Contactstellen mache man blank. Durch diesen Anstrich werden die Klemmen widerstandsfähiger gegen aufsteigende Säuredämpfe, welche Oxydbildung verursachen. Neuerdings wird auch der Kopf der Kohlenelektrode auf galvanischem Wege mit einem Kupferniederschlage versehen. Dadurch erhält man eine bessere Verbindung zwischen Pol und Klemme. Auch legt man um den oberen Teil der Kohlenelektrode einen Bleiring, und um diesen wird dann noch ein Kupferring gelegt. Zur Herstellung von Kohlenelektroden verwendete man anfangs die sogenannte Retortenkohle, wie sie bei der Leuchtgasbereitung gewonnen wird. Diese Kohle hat den Vorzug gegenüber der künstlich hergestellten Kohle, dass sie eine viel grössere Festigkeit besitzt als die letztere. Da aber einmal die Retortenkohle zur Deckung des Bedarfes kaum ausreichen würde, weil infolge verbesserter Verfahren, nach welchen heutzutage das Gas bereitet wird, sie schon immer seltener wird, musste man einen Ausweg suchen. Man war deshalb bestrebt, die Retortenkohle durch künstlich bereitete Kohle zu ersetzen. Von dieser sei aber gleich im voraus gesagt, dass die künstlich hergestellte Kohle, so sorgfältig sie auch bereitet sein mag, der Retortenkohle doch sehr viel an Dichtigkeit und Festigkeit nachsteht. Aus diesen Umständen leitet künstliche Kohle den Strom auch viel schlechter als Retortenkohle.

Der erste, welcher Kohle auf künstliche Weise für den Gebrauch in Elementen herstellte, war Bunsen. Nach Angaben von Bunsen werden zunächst Coaks und Steinkohle jedes für sich zu einem möglichst feinen Pulver zerkleinert. Von diesem Pulver nehme man zwei Teile Coaks und ein Teil Steinkohle und mische diese Substanzen gut durcheinander. Dann wird dieses Gemisch in eine Form aus Eisenblech gepresst. Dieselbe setze man solange der Rotglut nun aus, bis keine Gasentwicklung mehr stattfindet. Auf diese Weise hat man eine fest zusammengebackene Masse erhalten, welche ausserordentlich porös ist. Um der nach solchem Verfahren gewonnenen Kohle nach grössere Dichte, Festigkeit und besseres Leitungsvermögen zu verleihen, tränke man sie in Sirup und glühe die Kohle unter Luftabschluss. Diese Verfahren wiederhole man so lange, bis die Kohle die gewünschte Dichtigkeit aufweist.

Ein anderes Verfahren zur Herstellung von Kohle ist das folgende:

Man vermische Graphit und Steinkohlenteer miteinander so lange, bis man ein dickes, teigförmiges Gemenge erhalten hat. Mit diesem Brei fülle man nun die entsprechende Eisenblechform und setze dieselbe eine Zeitlang der Rotglühhitze aus. Dann lasse man die Masse erkalten und tauche die erhaltenen Kohlenelektroden in Sirup und glühe sie abermals aus, nach der oben angegebenen Weise. Der Retortenkohle kommt, wie schon erwähnt, diese künstliche Kohle an Güte niemals gleich.

Ferner sei noch ein Recept zur Herstellung künstlicher Kohle von Leclanché stammend hier mit angeführt. Dieses Recept setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen: 40 Teile Braunstein, 52 Teile Kohle, 5 Teile Schellack und 3 Teile doppelschwefelsaures Kali sind gut miteinander zu vermischen. Dann wird dieses Gemenge mit Hilfe von hydraulischen Pressen bei 100° Celsius von 300 Atmosphären Ueberdruck zusammengepresst.

Digitized by Google

### Das Wasser zur Herstellung des Elektrolyten.

So gut, wie man bei den Accumulatoren zur Herstellung der Flüssigkeit nur destilliertes Wasser verwendet, so sollte es auch bei den galvanischen Elementen der Fall sein. Dadurch würden dieselben am besten vor unlöslichen Niederschlägen, welche für das Element nachteilig sind, bewahrt. Diese unlöslichen Niederschläge bilden sich meistens dadurch, dass Salze, wie sie sich in ungekochtem Wasser vorfinden, mit anderen chemischen Substanzen, welche von den Elektroden stammen, verbinden. Dadurch werden chemische Stoffe unnütz verbraucht und zweitens das Element verunreinigt.

Beide Uebelstände tragen dazu bei, dass das Element bald mit seiner Leistung nachlässt, deshalb verwende man nur gereinigtes Wasser. Um nun chemisch reines Wasser annähernd zu ersetzen, verwendet man in der Praxis vielfach Regenwasser, welches man durch Filtrierpapier laufen lässt, um soviel wie möglich fremde Stoffe dem Element fern zu halten. An Stelle von Regenwasser verwendet man auch oft abgekochtes Brunnenwasser. Bei diesem ist aber darauf zu achten, dass es genügend abgekühlt ist, bevor das Wasser in die Gläser gefüllt wird. Diese sind aufs sorgfältigste zu reinigen, wenn der Vorteil, den das gereinigte Wasser mit sich bringen soll, nicht durch die nachteiligen Wirkungen unsauberer Gläser vernichtet werden soll. Leider geschieht das Reinigen der Gläser in der Praxis zu wenig gewissenhaft, weshalb man nicht genug zum sorgfältigen Reinigen der Gläser ermahnen kann. Bleiben nämlich fremde Stoffe im Gefässe, so vergrössert sich der innere Widerstand des betreffenden Elementes. Dadurch muss dann selbstverständlich nach dem Ohm'schen Gesetz auch die Klemmenspannung des Elementes abnehmen.

### Verhütung des Emporsteigens der Flüssigkeit an den Gefässwänden.

Das Emporsteigen der Flüssigkeit an den Gefässwänden hat seinen Grund in der Hygroskopicität des Glases. Durch letztere steigt die Flüssigkeit an den Gefässwänden hoch und geht sogar über den Rand des Gefässes hinweg. Hierdurch werden dem Elemente durch die übergetretene Flüssigkeit die verschiedensten fremden Stoffe zugeführt und verunreinigt. Ferner hat auch der Batterieschrank sehr darunter zu leiden, deshalb muss man auf geeigente Weise das Emporsteigen der Flüssigkeit zu verhindern suchen. Dieses geschieht in der Weise, dass man vom oberen Rand des Gefässes aus dasselbe mit einer etwa $2^1/_2$ cm breiten, dünnen Paraffinschicht überzieht. Anstatt Paraffin kann man auch die Innenwand auf dieselbe Höhe wie oben mit weisser Oelfarbe bestreichen. Man beachte aber hierbei, dass auch die Oberkante des Randes mit Oelfarbe bedeckt ist.

### Mittel gegen zu schnelle Verdunstung des Elektrolyten.

Um die Flüssigkeit gegen den Zutritt der Luft zu schützen, giesse man vorsichtig eine Schicht Oel darauf. Am besten verwendet man hierzu Petroleum.

### Das Kriechen der Salze.

An den Elektroden eines Elementes bilden sich mit der Zeit Salzkrystalle, welche nach und nach die ganze Oberfläche der Elektroden bedecken und dadurch dieselben unwirksam machen. Hat sich dieser Uebelstand eingestellt, so nehme man die betreffenden Elektroden heraus und suche die gebildeten Krystalle durch Abschaben zu beseitigen. Dann amalgamiere man die Zinkelektrode von neuem; dadurch wird einer neuen Bildung von Krystallen auf prophylaktischer Weise eine Zeitlang verhütet, und das betreffende Element ist wieder zu gebrauchen.

### Emporsteigen der Flüssigkeit an den Elektroden.

Zur Beseitigung dieses Uebelstandes dienen die folgenden Mittel:

Die Metallelektrode überziehe man an ihrem oberen Ende etwa 2—3 cm breit mit einer Lackschicht. Als Lack verwende man Asphaltlack. Handelt es sich um Zinkelektroden, so will man ausser dem Amalgamieren und dem Lackanstrich das Emporsteigen der Flüssigkeit noch dadurch zu verhindern suchen, dass man etwas Zucker zusetzt, wenn Salmiaklösung als Elektrolyt verwendet worden ist.

### Das Ansetzen der Elemente.

Nachdem man die Gläser gut mit Wasser gereinigt hat, sind dieselben gut trocken zu reiben. Die Säure, welche dem betreffenden Element als Elektrolyt dienen soll, mische man in einem sauberen, irdenen Gefässe und giesse dieselbe dann in die Gläser. Hat man es mit Salmiakelementen zu tun, das heisst solchen, welche Salmiaklösung erhalten, so ist sehr zu empfehlen, diese vor dem Einfüllen zu filtern. Dadurch werden fremde Substanzen, welche dem Salmiaksalz beigemengt, aufgefangen und dadurch das Element vor schädlichen Stoffen bewahrt.

Unbedingt ist aber die Salmiaklösung zu filtrieren, wenn es sich um längere Zeit aufgehobenes Salmiaksalz handelt, welches zum Ansetzen der Flüssigkeit verwendet worden ist.

Betreffs der Füllung des Elementes ist noch zu sagen, dass man dasselbe nur bis ca. $^2/_3$ seiner Höhe mit Flüssigkeit fülle, soweit es sich nicht um die sogenannten Beutelelemente handelt. Diese Art von Elementen ist so hoch mit Flüssigkeit zu versehen, dass die Zinke und die Kohlenbeutel vollständig von der Flüssigkeit bedeckt sind. Es sei nun noch einiges über das Nachfüllen der Elemente gesagt. Dieses geschehe nur mittels eines Trichters, weil dadurch die Polklemmen am besten vor Grünspanbildung geschützt werden. Verwendet man zum Nachfüllen eines Elementes keinen Trichter, so ist es immer sehr schwer zu vermeiden, dass einige Tropfen der Flüssigkeit auf die Polklemmen oder den Kopf der Kohle spritzen. Diese geringfügige Ursache reicht aber vollkommen aus, dass binnen kurzer Zeit die ganze Klemme mit Grünspan überzogen ist und einen Ersatz derselben erfordert. Deshalb geschehe das Nachfüllen von Elementen nur mit Hilfe eines Trichters aus Glas.

### Aufbewahrung der Elemente.

Der Standort einer Batterie ist am besten in einem trockenen, möglichst gleichmässig erwärmten Raume. Keller, Badezimmer, sowie Küchen eignen sich nicht als Standort einer Batterie, weil in solchen Räumen, zufolge der Feuchtigkeit oder Wärme, entweder die Polklemmen sehr leicht oxydieren, oder im zweiten Falle die Flüssigkeit zu schnell verdunstet. Am besten ist es deshalb, die Elemente in einem besonderen Batterieschrank unterzubringen. In einem solchen ist die Batterie vor Staub und vor den oben angeführten schädlichen Einflüssen am besten geschützt. Ferner sind auch die Fehler bei Störungen viel leichter festzustellen, als wenn die Elemente offen in Wohnräumen untergebracht sind und dadurch der Unvorsichtigkeit und den Spielereien der Bewohner ausgesetzt sind.

### Instandhaltung einer Batterie.

Zur Instandhaltung der Batterie gehört, dass man das verdunstete Wasser von Zeit von Zeit ersetzt, da sich sonst die betreffende Lösung zu sehr konzentriert und dadurch auch die schädliche Krystallbildung sehr leicht überhand nehmen kann. Längere Zeit nach dem Ansetzen der Batterie, etwa nach 6—12 Monaten, wenn es sich um die sogenannten Salmiakelemente handelt,

Digitized by Google

macht es sich notwendig, dieselben auseinander zu nehmen, weil die Stromabgabe sehr nachgelassen hat. Man reinige nun zunächst sorgfältig die Gläser durch Scheuern mit Sand und wässere sie längere Zeit.

a. Das Auffrischen der Kohlenelektroden.

Die anhaftenden Krystalle entfernt man von den Kohlen, indem man dieselben in kaltes Wasser legt, welches vorher mit etwas Schwefelsäure angesäuert worden ist. In diesem Wasser lasse man die Kohlen etwa $^1/_2$ Tag liegen und trockene sie dann gut an einem warmen Ort. Ebenfalls kann dieses Trocknen in freier Luft geschehen, doch dauert es bedeutend länger als das erste Verfahren. Es empfiehlt sich auch noch, die getrockneten Kohlen mit Schmirgelpapier abzureiben, damit die oberste Schicht, welche durch den Gebrauch des Elementes schlecht geworden ist, beseitigt wird.

b. Das Auffrischen der Zinkpole.

Die Zinkelektrode befreie man zunächst ebenfalls von den ansitzenden Krystallen durch Abkratzen mit einem Schaber. Dann scheuere man die Zinke mit Sand und Schwefelsäure und spüle sie gehörig in Wasser ab. Hierauf amalgamiere man die Zinke nach dem bereits angegebenen Verfahren.

c. Das Auffrischen der Polklemmen.

Von diesen beseitige man den Grünspan und brenne die Klemmen in der sogenannten Gelbbrenne gelb. Diese Gelbbrenne kann man aus jeder Drogerie fertig beziehen. Das Gelbbrennen geschieht in ähnlicher Weise wie das Amalgamieren. Die gelb zu brennenden Klemmen schnüre man an einen Messingdraht, tauche denselben dann in die betreffende Lösung und spüle die Klemme danach gut in Wasser ab. Das Trocknen der Klemmen geschieht durch Abreiben in Sägespänen. Durch das Gelbbrennen der Klemmen kann man sich vielfach ein Ersetzen derselben ersparen. Im folgenden sei nun noch auf die gebräuchlichsten Elemententypen nebst Herstellung der dazu gehörigen Flüssigkeiten kurz eingegangen.

I. Das Leclanché-Element.

Elektromotorische Kraft: ca. 1,47 Volt.

Bestandteile: Kohle mit Braunstein und Zink.

Flüssigkeit: Salmiaklösung.

Rezepte: Bei einem Elemente von 12 cm Höhe nehme man pro Element 60 Gramm Salmiaksalz und löse dasselbe in Wasser auf. Ferner sind bei 16 cm hohen Elementen 110 Gramm, bei solchen von 24 cm Höhe 160 Gramm Salmiak für jedes Element zu nehmen.

Anwendungsgebiet: Das Leclanché-Element eignet sich vorzüglich für Haustelegraphie; auch bei der königlichen Eisenbahnverwaltung wird es sehr viel verwendet.

Bemerkungen: Die Unterhaltung dieses Elementes beschränkt sich lediglich auf Nachgiessen von Wasser in Zeiträumen von 2—3 Monaten und Ersetzen zerstörter Zinkstäbe.

Vorzüge des Leclanché-Elementes sind die geringe Wartung, das leichte Ersetzen der Einzelteile und vor allem der geringe Zinkverbrauch. Das Leclanché-Element gelangt in den verschiedensten Ausführungen in den Handel. Bei dem Kohlenbeutel-Element, welches auch eine besondere Construction des Leclanché-Elementes ist, muss darauf geachtet werden, dass die Flüssigkeit den Kohlenbeutel vollkommen überdeckt.

II. Das Meidinger-Element. (Ballonelement.)

Elektromotorische Kraft: ca. 1—1,35 Volt.

Bestandteile: Der äussere Behälter dieses Elementes ist ein Glasgefäss, welches sich nach unten in einen engeren Cylinder verjüngt. Auf dem Absatze des unteren Glascylinders steht die Zinkelektrode, ferner auf dem Boden des Gefässes ein Einsatzglas, welches zur Aufnahme der Kupferelektrode dient. In das Elementglas ist ferner ein Glasballon gestülpt, dessen unteres Ende in den Behälter der Kupferelektrode hineinragt. Dieser Glasballon dient zur Aufnahme des Kupfervitriols.

Flüssigkeit: Das äussere, cylindrische Glasgefäss fülle man bis etwa $^3/_4$ seiner Höhe mit einer Bittersalzlösung. Auf ein Element rechnet man gewöhnlich 40—60 Gramm Bittersalz. Den Glasballon fülle man mit kleinen, etwa erbsengrossen Stücken Kupfervitriol, welchen Wasser zugesetzt wird. Darnach verschliesse man diesen Glasballon durch einen Korkstöpsel, in welchem sich ein Glasröhrchen befindet. Nachdem der Glasballon auf diese Weise verschlossen worden ist, setze man ihn in das Element ein.

Wirkungsweise: Die Wirkung des Elementes beruht auf dem verschiedenen specifischen Gewichte der verwendeten Flüssigkeiten und ist folgende. Die Kupfervitriollösung gelangt zuerst durch das Glasröhrchen des Korkstöpsels in den Einsatzglasbecher. Dieser Vorgang ist daran zu erkennen, dass die Flüssigkeit eine blaugrüne Färbung annimmt. Diese Erscheinung ist nur im unteren Teile des Elementes wahrzunehmen, da infolge des verschiedenen specifischen Gewichtes die Kupfervitriollösung, weil sie schwerer als die Bittersalzlösung ist, stets sich im unteren Teile des Elementes ablagern wird. Nur äussere Einflüsse, wie starkes Erschüttern des Elementes, könnten eine Vermischung der beiden Lösungen herbeiführen. Es ist daher beim Meidinger-Element darauf zu achten, dass die blaugrüne Färbung im Einsatzglase nicht verschwindet oder dass dieselbe nicht zu hoch steigt. Kommt es aber doch vor, dass die blaugrüne Färbung im Einsatzglase verschwunden ist, trotzdem der Ballon noch Kupfervitriol enthält, so ist das Glasröhrchen im Korkstöpsel verstopft. Andererseits zeigt sich die blaugrüne Färbung zu hoch im Element, so hat das Glasröhrchen im Korkstöpsel eine zu weite Oeffnung und muss in diesem Falle durch ein engeres Röhrchen ersetzt werden. Die Oeffnung des Röhrchens richtet sich ganz nach der Stromentnahme. Wird also eine grössere Arbeitsleistung von dem Element verlangt, so muss entsprechend mehr Kupfervitriollösung nachfliessen können.

Anwendungsgebiet: Das Meidinger-Element wird hauptsächlich zur Reichstelegraphie verwendet, ist aber auch sehr für Private zu empfehlen.

Bemerkungen: Betreffs der Ableitungsdrähte der Elektroden eines Meidinger-Elementes ist zu bemerken, dass die Drähte durch gute Gummi-Isolierung vor der Zersetzungswirkung der Flüssigkeit geschützt werden müssen. Vorzüge des Meidinger-Elementes sind, dass es ohne nennenswerte Wartung Jahre hindurch ziemlich gleichmässig arbeitet und ausserdem aus dem Kupfervitriol noch chemisch reines Kupfer liefert, welches verkauft werden kann.

III. Das Krüger-Element.

Elektromotorische Kraft: ca. 1—1,2 Volt.

Dieses Element ist eine Verbesserung des Meidinger-Elementes.

Bestandteile: Zinkcylinder und Bleiplatte. Aus der Mitte der Bleiplatte führt ein Bleistab hoch, welcher aber nicht isoliert werden braucht, da Blei von der Flüssigkeit nicht angegriffen wird.

Flüssigkeit: Die Flüssigkeit des Krüger-Elementes besteht ebenfalls wie bei dem Meidinger-Elemente aus Bittersalz- und Kupfervitriollösung. Man fülle das Element zunächst mit Bittersalzlösung und setze dann pro Element der Lösung 75 Gramm Kupfervitriol zu. Dasselbe wird in kleinen Stücken in das Element hineingeworfen. Es ist darauf zu achten, dass die Bittersalzlösung etwa 1 cm über den oberen Rand des Zinkcylinders steht.

Digitized by Google

Angewendet wird das Krüger-Element für dieselben Zwecke wie das Meidinger-Element.

Bemerkungen: Die Verbindung dieses Elementes mit der Leitung darf nicht eher erfolgen, als bis die blaugrüne Färbung im Unteren des Gefässes sichtbar ist. Dann erst ist das Element betriebsfertig. Jedes Schütteln und Stossen muss auch bei dem Krüger-Elemente aufs sorgfältigste vermieden werden, weil es dieselben Eigenschaften wie das Meidinger-Element besitzt. Auch beim Krüger-Elemente ist darauf zu achten, dass die Bleiplatte stets von Kupfervitriollösung umgeben ist. Andererseits ist zu berücksichtigen, dass die Kupfervitriollösung nicht an den Zinkcylinder heranreicht, weil sonst das Element unbrauchbar sein würde.

Bei dem Krüger-Elemente muss allwöchentlich etwa 2—3 Stückchen Kupfervitriol in Haselnussgrösse nachgefüllt werden, damit das verbrauchte Kupfervitriol ersetzt ist.

Ausser seiner einfachen Bauart hat das Krüger-Element noch den Vorzug gegenüber dem Meidinger-Element, dass es einen bedeutend kleineren inneren Widerstand besitzt als das letztere Beim Krüger-Element beträgt der innere Widerstand nur 4—5 Ohm, während derselbe beim Meidinger-Element 7—8 Ohm beträgt.

Das Nachfüllen von Kupfervitriol.

Man verwendet zum Nachfüllen von Kupfervitriol am besten einen Kupferdraht, welcher an einem Ende zu einer Oese umgebogen ist. Auf diese Oese legt man das Stücken Kupfervitriol und lässt es langsam mit dem Drahte auf den Boden hinab. Dadurch wird vorgebeugt, dass die Flüssigkeit wenig in Bewegung kommt und die schädliche Vermischung von Bittersalzlösung mit Kupfervitriollösung nicht stattfindet.

IV. Das Daniell-Element.

Elektromotorische Kraft: ca. 1—1,15 Volt.

Bestandteile: Kupfer- und Toncylinder mit Zinkkreuz oder Zinkcylinder.

Flüssigkeit: In den Toncylinder kommt verdünnte Schwefelsäure, welche aus 1 Teil Schwefelsäure und 20 Teilen Wasser besteht. Bei Herstellung der verdünnten Schwefelsäure giesse man das eine Teil Schwefelsäure unter Umrühren in die 20 Teile Wasser, nicht aber umgekehrt.

Bemerkungen: Vorzug des Daniell-Elementes ist der, dass es lange Zeit während des Gebrauches einen gleichmässigen Strom liefert. Aus diesem Grunde wurde es auch früher als „Normal-Element" bezeichnet.

Beim Daniell-Element lassen sich Abänderungen verschiedener Art treffen. So kann man zum Beispiel in den Toncylinder die Kupferelektrode und in das Glasgefäss die Zinkelektrode stellen, nur muss hiernach die Flüssigkeit entsprechend gewählt werden.

V. Das Bunsen-Element.

Elektromotorische Kraft: ca. 1,9 Volt.

Bestandteile: Zinkcylinder und Toncylinder mit Kohle-Elektrode.

Flüssigkeit: In das Glas wird, nachdem Zink- und Toncylinder eingestellt, verdünnte Schwefelsäure zwischen beide Cylinder gegossen. Diese Schwefelsäure enthält 1 Teil chemisch reine Schwefelsäure und 10 Teile Wasser. Den Toncylinder fülle man mit Salpetersäure und setze dann in dieses Gefäss die Kohle-Elektrode ein. An Stelle von Salpetersäure kann auch eine Chromsäurelösung verwendet werden. Das Bunsen-Element hat die unangenehme Eigenschaft, dass es gesundheitsschädliche Dämpfe ausdunstet. Um diesen Uebelstand zu beseitigen, war man bemüht, möglichst geruchlose Säure herzustellen. Dieses geschieht nach folgenden Recepten:

a) Flüssigkeit für die Tonzelle.

Man löst 150 Gramm doppelchromsaures Kali in einem Kilo Wasser auf und giesst dann 230 Gramm chemisch reine Schwefelsäure zu.

b. Flüssigkeit für das Glas nebst Zinkcylinder.

In 1 kg (1000 Gramm) Wasser werden 200 Gramm Kochsalz aufgelöst und dann dieser Lösung 10 Gramm chemisch reiner Schwefelsäure noch zugesetzt. Zu bemerken ist, dass bei Verwendung von möglichst geruchloser Säure die Elemente mit ihrer Leistung etwa $^1/_3$ nachlassen.

Anwendungsgebiet: Das Bunsenelement findet Verwendung bei der Herstellung von Stahlmagneten und am meisten in der Galvanotechnik (Vernickeln, Verkupfern, Herstellung der Clichés). Zur Erzeugung des elektrischen Lichtes, d. h. für kleine Glühlampen, ist das Bunsenelement nicht zu empfehlen wegen seiner geringen Lebensdauer und der schädlichen Ausdünstung halber.

Bemerkungen: Um die Zinkelektrode des Bunsenelementes gut amalgamiert zu erhalten, wird etwas Quecksilber zum Zink in das Glasgefäss gegeben. Die Verwendung von Queksilberoxydul als Ersatz für reines Quecksilber ist weniger vorteilhaft. Im Anschluss hieran sei gleich ein Verfahren mit angeführt, welches dazu dient, das Quecksilber aus alten Zinkcylindern galvanischer Elemente zu sammeln.

c. Sammeln von Quecksilber aus alten Zinkelektroden.

Die alten Zinkelektroden, welche unbrauchbar geworden sind, zerkleinere man und werfe diese Stücke in ein Gefäss mit konzentrierter Schwefelsäure. Von dieser Säure wird das Zink aufgelöst, und das Quecksilber sammelt sich am Boden des Gefässes an. Dann giesse man die Säure behutsam ab und wasche das Quecksilber sorgfältig aus.

**Chromsäure-Elemente.**

Eines der bekanntesten Chromsäure-Elemente ist das Grenet'sche Flaschen-Element.

VI. Grenet'sches Flaschen-Element.

Elektromotorische Kraft: ca. 1,8—2 Volt.

Bestandteile: Dieses Element besteht, wie schon der Name sagt, aus einem flaschenförmigen Gefäss, welches durch einen Ebonitdeckel (Hartgummi) verschlossen ist. Am letzteren sind zwei Kohleplatten befestigt, welche oben mit Klemmschrauben versehen sind. Zwischen den beiden Kohleelektroden befindet sich an einem Messingdraht eine Zinkplatte, welche auf und nieder zu schieben geht, ohne dass sie dabei mit den Kohleelektroden in Berührung kommt.

Flüssigkeit: Das Grenet'sche Flaschen-Element wird mit einer Flüssigkeit gefüllt, die aus Wasser, Schwefelsäure und Kaliumbichromat besteht.

Zur Herstellung der Flüssigkeit für Chromsäure-Elemente dienen folgende Recepte.

Recept I. Man rühre 92 Gramm pulverisiertes doppeltchromsaures Kali mit 94 Gramm chemisch reiner Schwefelsäure zu einem gleichförmigen Brei an. Ehe derselbe erstarrt, setzt man dem Brei 900 Gramm Wasser zu und rührt dieses Gemisch solange, bis sich alles aufgelöst hat. Dieses Recept ist ungefähr für 1 Liter Säure berechnet.

Neuerdings wird statt doppeltchromsaures Kali vielfach doppeltchromsaures Natron verwendet, weil dasselbe besser löslich ist als das erstere.

Recept II. In einem Liter Wasser, welchem 370 Gramm chemisch reine Schwefelsäure beigemengt sind, werden dann 130 Gramm doppelt chromsaures Kali aufgelöst.

Von diesem Recepte wird in der Praxis sehr viel Gebrauch gemacht.

Recept III. In verdünnter Schwefelsäure, welche aus 10 Teilen Wasser und 3 Teilen chemisch reiner Schwefelsäure besteht, wird ein Teil doppelt chromsaures Kali aufgelöst.

Digitized by Google

Recept IV. 18 Gewichtsteilen heisses Wasser setze man 4 Gewichtsteile chemisch reiner Schwefelsäure zu. Dann löse man in dieser Säure 3 Gewichtsteile doppelt chromsaures Kali auf.

Vor dem Gebrauche lasse man die Säure gänzlich erkalten.

Anwendungsgebiete der Chromsäure-Elemente.

Diese Gruppe von Elementen eignet sich besonders gut für kurze Zeit dauernde Versuche.

Bemerkungen: Ein Chromsäure-Element kann höchstens 15—20 Minuten andauernd gebraucht werden. Die Zinkelektrode muss nach jedesmaligem Gebrauche herausgenommen werden, da sonst eine zu schnelle Zersetzung des Zinkes und der Säure eintritt. Es ist daher ein Chromsäure-Element nur soweit mit Säure anzufüllen, dass die hochgestellte Zinkelektrode nicht mehr in die Flüssigkeit eintaucht.

Nachteile des Chromsäure-Elementes sind, dass es in sehr kurzer Zeit beträchtlich mit der Klemmenspannung nachlässt.

Ferner ist die Unterhaltung einer Batterie von Chromsäure-Elementen ziemlich kostspielig, weil sehr oft die Säure und die Zinkelektrode ersetzt werden muss. Die Füllung mit neuer Säure ist dann vorzunehmen, wenn die Flüssigkeit eine schwarze Färbung angenommen hat. Trotz aller dieser Uebelstände erfreut sich das Chromsäure-Element wegen seiner, wenn auch nur kurze Zeit anhaltenden, ziemlich hohen Klemmenspannung, zu Versuchszwecken einer weiten Verbreitung.

Für gewisse Zwecke sind neuerdings noch eine Reihe anderer Elemente in den Handel gekommen, welche lange Zeit hindurch die Klemmenspannung constant halten. Von allen diesen neueren Elementen sei nur noch kurz das Cupron-Element, welches man jetzt immer mehr in der Praxis antrifft, behandelt. Das Cupron-Element von Umbreit & Matthes, Leipzig, hergestellt, besteht aus einem viereckigen Glaskasten, der oben abgeschliffen und durch einen Ebonitdeckel verschlossen ist. In diesem Gefässe befinden sich zwei Zinkplatten, zwischen denen noch eine poröse Kupferoxydplatte untergebracht ist. Die Ableitung des Stromes geschieht von zwei oberhalb des Deckels befindlichen Klemmschrauben aus. Als Flüssigkeit für das Cupron-Element dient 15—18 proc. Natronlösung. Die elektromotorische Kraft dieses Elementes ist ca. 0,8 Volt, doch hält es diese Spannung sehr lange Zeit constant. Andere Vorzüge des Cupron-Elementes sind, dass es einen sehr geringen inneren Widerstand besitzt und dass kein Materialverbrauch im Ruhezustande vor sich geht. Das Cupron-Element erfreut sich in der Praxis einer immer grösseren Verbreitung. Vorzüglich eignet sich dieses Element zum Brennen kleiner Glühlampen. Auch für Telegraphie, Galvanotechnik und Demonstrationszwecke ist das Cupron-Element zu empfehlen.

Ausser diesen angeführten Elementen gelangen noch eine grosse Anzahl nach den verschiedensten Constructionen gebaute Elemente, oft unter vielversprechenden Namen, in den Handel. Auf alle diese einzelnen Typen einzugehen, würde an dieser Stelle zu weit führen, wenn man bedenkt, was jährlich für neue Elemente auftauchen und doch meistens nur Abarten dieser beschriebenen Elemente sind. Ebenfalls sei von der Besprechung der sogenannten Normalelemente, wie sie in der heutigen elektrischen Messtechnik Verwendung finden, hier Abstand genommen. Denn die grosse Menge der verschiedenartig gebauten Trockenelemente zu besprechen, erfordert auch eine besondere Abhandlung, wenn man näher auf den Bau dieser Elementengruppe eingehen will. Deshalb sind dafür hier nur die gebräuchlichsten nassen Elemente eingehender behandelt worden, da diese doch sozusagen den Stamm aller anderen Elementenfamilien bilden.

## Kleine Mitteilungen.

**(Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.)**

**Ausländische Submissionen.**

9. 10. 1906, mittags. Wien, Oesterreich-Ungarn. K. K. Generaldirection der Tabakregie: Eiserne Drahtstifte für 1907, evtl. auch 1908 und 1909. Nähere Auskunft hierüber bei der erwähnten Direction.

28. 12. 1906, 12 Uhr. Antwerpen, Belgien. Stadt-Verwaltung: Mechanische Einrichtungen für die neuen Nordbassins des Hafens in 4 Losen. 1. Los: Maschinen und Installationen der Centralstation. Caution 25 000 Francs. 2. und 3. Los: 40 Krane. Caution 40 000 Francs. 4. Los: Erforderliche Leitungen zum Kranbetrieb. Caution 6000 Francs. Offerten können für elektrischen oder hydraulischen Betrieb erfolgen und müssen eingeschrieben bis zum 27. 12. 1906 an den Bürgermeister von Antwerpen, Hôtel de ville, unter der Bemerkung: „Soumission pour l'outillage des bassins dits intercalaires“ eingesandt werden. Pläne und Submissionsbedingungen auf dem 4. Bureau im Secretariat des Rathauses.

Cairo, Aegypten. Egyptian State Railways and Telegraphs: Altes Eisenmaterial. Offerten bis spätestens 18. 10. 1906 mittags.

## Briefe an die Redaction.

Auf die bezüglichen Ausführungen von Gebr. Adt, A.-G. in Ensheim haben wir nur zu erwidern, dass uns auf das Verfahren zur Herstellung von doppelten, drei- und mehrfachen Isolierrohren unter No. 152795 ein Patent erteilt wurde, wodurch ohne weiteres zur Genüge dargetan ist, dass wir die Priorität der Neuheit für dieses Doppel- und Mehrfachrohrsystem mit vollem Rechte für uns in Anspruch nehmen können, ganz abgesehen davon, dass unser Patent ca. drei Jahre früher datiert als die von der Firma Gebr. Adt erwähnte Combination mehrerer Isolierrohre zu einem Doppel- resp. Dreifachrohr, welche im übrigen mit unserem System nichts gemein hat.

*Süddeutsche Isolierrohr-Werke, Ges. m. b. H.*

Lauf bei Nürnberg, den 19. 9. 06.

## Handelsnachrichten.

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 19. 9. 1906. Wenn auch in den Vereinigten Staaten das Geschäft auch in der verflossenen Berichtszeit sehr lebhaft war, so machte sich doch das Gefühl bemerkbar, dass der Höhepunkt erreicht sei. Man meint zwar kaum, dass nun eine nennenswerte Abschwächung eintreten werde, einzelne Artikel, in denen Knappheit herrscht, dürften im Gegenteil noch etwas anziehen, aber der Verkehr wird sich voraussichtlich ruhiger gestalten. Die Verbraucher haben sich im allgemeinen so reichlich gedeckt, dass der Umsatz eine Einschränkung erfahren muss. Die allgemeine Lage wird aber voraussichtlich eine recht günstige bleiben, und die Erzeuger haben im allgemeinen Bestellungen auf so lange Zeit hinaus vorliegen, dass eine Abnahme darin ihnen nicht direkt fühlbar werden wird. In manchen Artikeln können sie weitere überhaupt nicht mehr akzeptieren.

Sehr zuversichtliche Stimmung beherrscht jetzt den englischen Markt. Die Ankäufe in Roheisen bleiben sehr bedeutend, die Hütten sind mit Aufträgen sehr gut versehen, und da die Meldungen aus Amerika und besonders aus Deutschland weiter günstig lauten, ist auf einen ferneren reichlichen Export zu rechnen. Die gute Nachfrage für Hämatit hat zu einer Fortsetzung der Aufwärtsbewegung darin geführt. In Fertigeisen und Stahl gewinnt das Geschäft an Ausdehnung. Wie sehr der Verbrauch in Roheisen zugenommen hat, geht daraus hervor, dass in Glasgow die Vorräte in den Stores sich nun nur auf 11 219 t belaufen gegen 16 683 in 1905, trotzdem die Zahl der im Betriebe befindlichen Hochöfen gewachsen ist, 89 gegen 86 beträgt.

In Frankreich hat der Verkehr seine frühere Lebhaftigkeit noch nicht wiedergewonnen, doch beginnen nun, infolge des ungünstigen Wetters, die Ferienreisenden zurückzukehren, und so wird das Geschäft sich wohl bald wieder reger gestalten. An Arbeit fehlt es nicht, die Werke haben durchweg zu tun, viele bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit, und es wird noch fortgesetzt über lange Lieferfristen geklagt. Die Preise behaupten sich sehr fest.

Langsam, aber stetig bessert sich die Lage des belgischen

Digitized by Google

Marktes. Der innere Verbrauch nimmt zu, aus Amerika, aus Indien, aus Japan gehen Bestellungen ein, und so gelingt es, die Preise der Fertigartikel zu erhöhen, die dadurch mit denen der Rohstoffe mehr und mehr in Einklang gebracht werden. Allerdings steht zu befürchten, dass in letzteren Steigerungen eintreten werden, da ebenso wie in Halbzeug Knappheit darin herrscht, trotzdem die Erzeugung wächst. Die Constructionswerkstätten sind mit Arbeit überhäuft.

In Deutschland hält die ausserordentliche Regsamkeit an, die eingetretenen Steigerungen üben keinen einschränkenden Einfluss aus, da der Bedarf so gross ist. Roheisen und Halbzeug bleiben knapp, und besonders letzteres wird von den Verbrauchern unangenehm empfunden, da auch im Auslande nichts erhältlich ist, während in Roheisen aus Grossbritannien Bezüge gemacht werden. Der Export wird möglichst beschränkt, trotzdem die dabei zu erzielenden Preise den im Inlande erhältlichen fast gleichkommen. — *O. W.* —

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 19. 9. 1906. Kupfer erfreute sich auch in der abgelaufenen Berichtszeit einer ausgiebigen Beachtung. Die günstige Lage der das Metall verarbeitenden Industrie hat seinen Verbrauch wesentlich erhöht, und namentlich in den Vereinigten Staaten nahm der Absatz in jüngster Zeit ausgedehnten Umfang an. Unter diesen Umständen konnten die Preise für Kupfer am Weltmarkt wieder anziehen, um so mehr, als die statistische Lage des Artikels die Aufwärtsbewegung begünstigt. In London notierten Straits £ 87. 17. 6 per Cassa und drei Monate. Die Berliner Sätze, M. 194 bis 199 für Mansfelder A.-Raffinaden und M. 191 bis 196 für englische Marken, liessen sich mühelos wieder erzielen, vereinzelt wurde auch darüber hinaus gezahlt. Geringfügig blieben die Verschiebungen am Zinnmarkte. In der englischen Hauptstadt zeigen Straits mit £ 184 per Cassa und 182. 10 per drei Monate einen mässigen Rückgang, ebenso schliesst in Amsterdam disponibles Banca mit fl. 111¼ ein wenig unter dem letztgemeldeten Stande. Hier blieb, trotzdem das Geschäft nicht besonders angeregt war, die Tendenz stabil. Die Durchschnittserlöse sind mit M. 386 bis 391 für australische Marken, M. 391 bis 396 für Banca und M. 375 bis 380 für englisches Lammzinn fast dieselben als vorher. Blei stand in London sehr in Gunst und hob sich auf £ 18. 11. 3 und 18. 7. 6 für spanisches bezw. englisches. Auch im hiesigen Verkehr liess sich für die gewöhnlichen Handelsmarken wenigstens etwas mehr, nämlich M. 38 bis 40, erzielen, während spanisches Weichblei unverändert M. 44 bis 46 notierte. Rohzink lag hier wie in London recht fest und am Schluss nach oben. Am englischen Markt schlossen gewöhnliche Marken zu £ 27. 15, bessere zu £ 28. Hier waren für W. H. von Giesche's Erben M. 59 bis 66½, für andere Qualitäten bis zu M. 58½ anzulegen. Dementsprechend erhöhte sich auch der Grundpreis für Zinkblech auf M. 68½, zu welchem Satze zahlreiche Geschäfte zustande kamen. Messingblech notierte M. 175, Kupferblech M. 212. Für nahtloses Kupfer- und Messingrohr sind die Grundpreise M. 241 bezw. 206. Sämtliche Preise verstehen sich per 100 Kilo und, abgesehen von besonderen Verbandsbedingungen, netto Cassa ab hier. — *O. W.* —

* **Börsenbericht.** 20. 9. 1906. Wie vorausgesehen werden konnte, hat in Berlin die Reichsbank nun die entsprechende Schlussfolgerung aus der Situation am Geldmarkt gezogen und, analog dem Beispiel der englischen Collegin, die Banknote um ½% auf 5% erhöht. Man kann nicht behaupten, dass diese Massregel die Börse besonders mitgenommen hätte. Im Gegenteil, die anfänglich recht matte Stimmung, die sich späterhin unter dem Einfluss besserer Nachrichten von den fremden Börsen ein wenig aufhellte, gewann schliesslich noch an Festigkeit, weil man eine Heraufsetzung des officiellen Disconts um ein volles Procent befürchtet hatte. Das Geschäft blieb freilich ziemlich still, wenngleich es gegen Ende an Lebhaftigkeit zunahm, doch lassen sich bei den meisten leitenden Werten im Gegensatz zur vorigen Berichtszeit Erhöhungen per Saldo constatieren. Die Zinssätze am offenen Markt erfuhren keine Veränderung; Privatdisconten notierten 4½%, tägliche Darlehen ca. 3%, während für Ultimogelder 5¾ bis 6% gefordet wurden. Am Rentenmarkt zeigen fremde Staatsfonds, auch Russen, kleine Erhöhungen, heimische dagegen wurden in grösseren Posten angeboten und schliessen niedriger. Von Verkehrswerten trat für die zunächst etwas vernachlässigten amerikanischen Bahnen, besonders für Baltimore und Ohio, Interesse hervor, ebenso auch für Lombarden, während die anderen Transportgesellschaften Einbussen erbitten. Wenig Meinung bestand für Banken, von denen nur deutsche Bank und Handelsgesellschaft etwas beachtet waren. Am Montanactienmarkt kam das Geschäft zunächst fast völlig zum Stillstand. Die Nachrichten aus der Industrie, die anhaltend günstig lauten, und die neu vorgenommenen Preiserhöhungen machten nahezu keinen Eindruck, ebenso wenig die Einführung der Actien der Hohenlohwerke in den freien Verkehr. Infolge der Arbeiterbewegung auf dem Eisenhüttenwerk Rote Erde erfuhr die Realisationsneigung eher noch eine Förderung. Erst im weiteren Verlaufe wandte man dem Gebiete auf Grund der Lage des legitimen Geschäfts wieder einige Aufmerksamkeit zu, von den in erster Linie Laurahütte profitieren konnten, hinsichtlich derer wieder gute Dividendenschätzungen im Umlauf waren. Am Cassamarkt herrschte bei stillem Verkehr eine unregelmässige, zuletzt etwas stabilere Haltung. Einzelne Maschinen- und Metallwarenfabriken zogen wieder stärkeres Interesse auf sich.

| Name des Papiers | Cours am 12. 9. 06 | Cours am 19. 9. 06 | Differenz |
|---|---|---|---|
| Allgemeine Elektric.-Ges. | 213,— | 219,50 | + 0,50 |
| Aluminium-Industrie | 348,75 | 349,50 | + 0,75 |
| Bär & Stein | 336,— | 339,75 | + 3,75 |
| Bergmann El. W. | 315,— | 316,50 | + 1,50 |
| Bing, Nürnberg, Metall | 213,— | 213,— | — |
| Bremer Gas | 98,10 | 98,25 | + 0,15 |
| Buderus | 125,10 | 123,70 | — 1,40 |
| Butzke | 104,— | 103,75 | — 0,25 |
| Elektra | 79,80 | 79,60 | — 0,20 |
| Façon Mannstädt, V. A. | 208,75 | 205,25 | — 3,50 |
| Gaggenau | 128,— | 127,75 | — 0,25 |
| Gasmotor Deutz | 109,50 | 110,— | + 0,50 |
| Geisweider | 223,— | 224,25 | + 1,25 |
| Hein, Lehmann & Co. | 160,30 | 159,80 | — 1,10 |
| Ilse Bergbau | 368,— | 367,50 | — 0,50 |
| Keyling & Thomas | 139,50 | 139,25 | — 0,25 |
| Königin Marienhütte, V. A. | 89,25 | 90,50 | + 1,25 |
| Küppersbusch | 216,50 | 217,— | + 0,50 |
| Lahmeyer | 141,50 | 140,50 | — 1,— |
| Lauchhammer | 188,25 | 189,— | + 0,75 |
| Laurahütte | 242,50 | 245,50 | + 3,— |
| Marienhütte | 117,25 | 117,— | — 0,25 |
| Mix & Genest | 141,— | 140,20 | — 0,80 |
| Osnabrücker Draht | 122,40 | 121,25 | — 1,15 |
| Reiss & Martin | 102,— | 102,25 | + 0,25 |
| Rhein. Metallw., V. A. | 132,75 | 133,50 | + 0,75 |
| Sächs. Gussstahl | 292,— | 293,50 | + 1,50 |
| Schäffer & Walcker | 52,50 | 54,75 | + 2,25 |
| Schlesisch. Gas | 165,10 | 164,10 | — 1,— |
| Siemens Glas | 260,— | 257,25 | — 2,75 |
| Stobwasser | 24,10 | 24,75 | + 0,65 |
| Thale Eisenw., St. Pr. | 135,75 | 138,— | + 2,25 |
| Tillmann | 106,50 | 105,25 | — 1,25 |
| Verein. Metallw. Haller | 221,75 | 224,25 | + 2,50 |
| Westfäl. Kupferw. | 136,— | 136,50 | + 0,50 |
| Wilhelmshütte | 96,— | 95,— | — 1,— |

— *O. W.* —

## Patentanmeldungen.

**Der neben der Classenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Classeneinteilung eingeführte Unterclasse, zu welcher die Anmeldung gehört.**

**Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.**

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 17. September 1906.)**

**18d.** St. 9902. Ueberhitzer für Dampfkessel, die aus einem oder mehreren cylindrischen Oberkesseln, cylindrischen Unterkesseln und Bündeln enger Rohre bestehen, die Ober- und Unterkessel verbinden. — The Stirling Boiler Comp. Ltd., Edingburgh; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 15. 11. 05.

**14e.** K. 27164. Regelung von Dampf- oder Gasturbinen durch eine vom Regler beeinflusste, die Abschlussorgane bewegende schiefe Bahn. — Constantin von Knorring u. Johannes Nadrowski, Dresden, Reichsstr. 6. 13. 4. 04.

— M. 26601. Zwei- oder mehrstufige Dampfturbine. — Eduard Müller, Hameln a. d. Weser. 16. 12. 04.

**20e.** G. 22328. Vorrichtung zum gleichzeitigen Lösen von doppelt angeordneten Kupplungen mit Pfeilhaken und zangenförmigem Kuppelglied. — Joseph Gieler u. Aloys Gieler, Weida i. Th. 30. 12. 05.

**20i.** B. 42116. Sicherung der Wagenfolge auf mechanisch oder elektrisch betriebenen Hängebahnen. — Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 2. 2. 06.

**21a.** D. 16553. Schaltungsanordnung für Fernsprechleitungen mit Inductoranruf, in welche mehrere Teilnehmer eingeschaltet sind, welche wahlweise vom Amte aus angerufen werden können und von denen die Ausschliessung der nicht sprechberechtigten Teilnehmer während der Benutzung der gemeinsamen Leitung stattfindet. — Hubert Gottlieb Dietl, Wien; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 14. 12. 05.

**21c.** P. 18016. Vacuumtrockenvorrichtung für elektrische Kabel. — Emil Passburg, Berlin, Brücken-Allee 33. 17. 8. 05.

**21d.** N. 8365. Unipolarmaschine, deren Strom dem Ankerkörper selbst mittels Schleifringen entnommen wird. — Jakob E. Noeggerath, Schenectady, V. St. A.; Vertr.: Dr. Max Hamburger, Berlin, Luisenstr. 35. 31. 3. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 1. 4. 05 anerkannt.

Digitized by Google

**21d.** S. 22156. Einrichtung zum Kühlen der Feldpole von Aussenpolmaschinen. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 15. 1. 06.

**21e.** H. 38244. Zweikammergehäuse für wahlweise freie oder versenkte Befestigung elektrischer Messgeräte. — Hartmann & Braun, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 5. 7. 06.

— S. 22689. Wattstundenzähler. — Hermann Seidel, Wien; Vertr.: R. H. Korn, Pat.-Anw., Friedenau b. Berlin. 26. 4. 06.

**21f.** L. 21515. Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern aus Wolfram oder aus Molybdänmetall für elektrische Lampen. — Johann Lux, Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 11. 9. 05.

— M. 29227. Abzweigkasten mit auf dem Kastendeckel angeordneter Glühlampenarmatur. — Hugo Miebach, Dortmund, Friedensstrasse 38. 14. 12. 05.

— Sch. 24842. Durch Einschrauben der Lampe beeinflusste Schalteinrichtung für elektrische Glühlampen mit zwei Glühfäden. — Paul Schönwälder, Wien; Vertr.: A. Gerson u. G. Sachse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 27. 12. 05.

— Sch. 25231. Verfahren und Vorrichtung zum selbsttätigen Verlöschen des Lichtbogens elektrischer Bogenlampen. — Fa. August Schwarz, Frankfurt a. M.-Sachsenhausen. 28. 2. 06.

**35a.** K. 29094. Regelung und Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen. — Ernst Koch, Herne i. W. 6. 8. 05.

**44a.** F. 20920. Gliederarmband, dessen Glieder durch Stifte gelenkig mit einander verbunden sind. — Foerster & Barth, Pforzheim. 16. 11. 05.

**44b.** D. 16233. Hülse für Zündhölzer, mit einer in dieselbe eingeschobenen Querwand. — von Deylen & Sohn, Visselhövede. 2. 9. 05.

**46b.** L. 22567. Regelungs-Verfahren und Vorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — Alwin Lüderitz, Cöln, Dasselstr. 41. 4. 5. 06.

— R. 21650. Regelungs-Verfahren und Vorrichtung für Explosions- und Verbrennungskraftmaschinen. — Fritz Reichenbach, Charlottenburg, Bismarckstr. 14. 18. 9. 05.

**46c.** S. 22059. Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — Nicolai von Soulchanoff, Dresden-A., Plauenscherpl. 1. 22. 12. 05.

— St. 11412. Zündkerze für Explosionskraftmaschinen. — Alfred Streuber, Berlin, Burgsdorfstr. 14. 20. 7. 06.

**46d.** S. 22012. Zwillings-Kraftmaschine für Wasserstoff- und Wasserdampfbetrieb. — Sigmund Baron von Szentkereszti jun., Budapest; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 13. 9. 12. 05.

**47c.** P. 17180. Reibungskupplung. — Otto Pekrun, Coswig i. S. 26. 4. 05.

**47f.** W. 24205. In verschiedenen Richtungen verstellbarer Rohrträger. — Heinrich Wyler, Lambrecht, Pfalz. 1. 8. 05.

**48a.** L. 21256. Vorrichtung zur Massengalvanisierung kleiner Gegenstände mit tellerartiger Kathode, darüber liegender, ringförmiger Anode und zwischen beiden drehbar eingebauter Wendevorrichtung. — Max Löwenstein, Frankfurt a. M., Haidestr. 56. 28. 6. 05.

**48d.** D. 15709. Verfahren und Vorrichtung zum Schneiden von Metallgegenständen, Rohren, Blechen u. dgl., unter Anwendung eines Lötrohres und von Sauerstoff. — Deutsche Oxhydric, G. m. b. H., Düsseldorf. 17. 3. 05.

**63b.** W. 25506. Transportwagen. — Georg Wingenfeldt, Obercassel b. Düsseldorf. 4. 4. 06.

**63d.** B. 40479. Metallene Wagenaxe für Strassenfahrzeuge. — Hugh Myddleton Butler, Leeds, Engl.; Vertr.: H. E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 14. 7. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 12. 1. 05 anerkannt.

**63e.** A. 12674. Gleitschutzdecke für Luft- und Vollgummireifen für Räder von Motorwagen o. dgl. — Wilhelm Ahlborn, Offenbach a. M., Wilhelmstr. 25. 18. 12. 05.

**65b.** B. 40756. Schiffsaufschleppvorrichtung mit Spillantrieb, bei welchem das von den Spilltrommeln ablaufende Seil auf eine Aufwickeltrommel geführt wird. — Alfred Bode, Benrath b. Düsseldorf. 21. 8. 05.

**(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 20. September 1906.)**

**13b.** St. 9370. Speiseregler für Dampfkessel. — Bernhard Stein, Schöneberg, Hauptstr. 151. 13. 2. 05.

**20b.** M. 24996. Antrieb für Wagenzüge. — F. Mismahl, Gross-Lichterfelde. 24. 2. 04.

**20c.** W. 23390. Durch Druckluft selbsttätig bewegte Sicherungsvorrichtung für Türen von Eisenbahnwagen. — Julius Weise, Breslau, Pöpelwitzerstr. 30. 8. 2. 05.

**20e.** S. 21717. Vorrichtung zum Halten von sich entsprechend der Richtung der Zugkraft einstellenden Kupplungen in der Mittelstellung. — Peter Sikirizza, Pola, u. Christian Trede, Triest; Vertr.: F. A. Hoppen, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 12. 10. 05.

**20f.** H. 36396. Schnellbremsventil für Luftsaugebremsen. — Gebrüder Hardy, Wien; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 30. 10. 05.

— T. 10597. Steuerventil für elektrisch und durch Druckluft gesteuerte Luftbremsen. — Walter Victor Turner, Wilkinsburg, V. St. A.; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 9. 8. 05.

**21a.** F. 19286. Sendevorrichtung für drahtlose Telegraphie. — Reginald Aubrey Fessenden, Manteo, V. St. A.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 15. 3. 04.

— G. 22057. Wellenempfindlicher Detector. — Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 31. 10. 05.

— S. 22275. Schaltung für Fernsprechanlagen mit Haupt- und Nebenstellenbetrieb, bei welcher die über eine Hauptstelle mit dem Amte verbundene Nebenstelle bei Beendigung des Gespräches ihr Schlusszeichen selbsttätig sowohl ihrer Hauptstelle, als auch dem Amte übermittelt. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 7. 2. 06.

**21d.** B. 42392. Verfahren zum Anlassen von Wechselstrom-Gleichstrom-Synchronmaschinen (Umformern). — Julius Bing, Berlin, Wiclefstr. 42. 2. 8. 06.

— P. 18432. Vorrichtung zum Verhüten der durch das Streufeld hervorgerufenen Verluste bei elektrischen Maschinen. — Charles Algernon Parsons, Newcastle-on-Tyne, Engl.; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 24. 4. 06.

**21f.** L. 20919. Untersäurelampe. — Carl Langen & Co., Berlin. 4. 4. 05.

— S. 22554. Verfahren zur Herstellung von Glühfäden für elektrische Glühlampen aus hochschmelzenden Metallen, wie z. B. Chrom, Wolfram, Molybdän, Titan. — Felix Singer, Berlin, Regensburgerstrasse 26. 2. 4. 06.

**241.** H. 36908. Vorrichtung zur Luftzuführung für Locomotivfeuerungen, bestehend aus zwei seitlich an der Locomotive angebrachten, nach der Feuerbüchse führenden und sich in einem Canal vereinigenden Rohren. — Reinhold Herrmann, Berlin, Arndtstr. 16. 15. 1. 06.

**45a.** S. 19343. Ankerwagen für Maschinenpflüge. — Société Anonyme d'Etude et d'Exploitation des brevets A. Castelin pour machines agricoles automobiles, Puteaux, Frankr.; Vertr.: C. F. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 26. 3. 04.

**45k.** C. 14407. Fliegenfänger, bei welchem ein Band durch den Kopf eines als Tube ausgebildeten Klebstoffbehälters bewegt wird. — Cuno Clauss, Landau i. Pfalz. 23. 2. 06.

— K. 31714. Fliegenfänger mit herausziehbarem, in der Klebmasse gelagertem Fangbande. — Rud. Kayser, Chemische Fabrik, Harburg a. E., und Willy Dudek, Hamburg, Alardusstr. 9. 30. 3. 06.

— M. 29265. Fliegenfänger, bestehend aus einem Stabe mit daran verschiebbarem Klebstoffbehälter. — Max Mank, Voitsberg, Steiermark; Vertr.: Anton Petritsch in Unser Fritz, Westf. 26. 2. 06.

— T. 11310. Fliegenfänger mit einem mit Klebstoff bedeckten Fangbande. — Rudolph Teutsch, Berlin, Holzmarktstr. 37a. 25. 6. 06.

**46b.** C. 13838. Mehrcylindrige Explosionskraftmaschine. — Charles Arthur Carlson, Brooklyn; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 29. 7. 05.

**46c.** S. 20651. Vorrichtung zum Anlassen von mehrcylindrigen Explosionskraftmaschinen mittels Druckluft. — Fa. Adolph Saurer, Arbon, Schweiz; Vertr.: Gustav A. F. Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 3. 2. 05.

— S. 21898. Schalldämpfer für Verbrennungskraftmaschinen; Zus. z. Pat. 163975. — Nathan William Horatio Sharpe, Holloway, London; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 17. 11. 05.

— S. 22541. Carburator für Explosionskraftmaschinen. — Societa Anonima Fabbrica Italiana di Automobili, Turin; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 30. 3. 06.

— T. 10367. Explosionskraftmaschine. — Hardinge Goulbourn Giffard gen. Viscount Tiverton, London; Vertr.: M. Hirschlaff, R. Scherpe und Dr. K. Michaëlis, Berlin SW. 68. 25. 4. 05.

**46d.** B. 39953. Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung von Kaltdämpfen. — Jakob Baeder, Kiel, Holtenauerstrasse 110. 12. 5. 05.

**47b.** S. 20936. Kugelverteilungsring für Kugellaufringlager mit gelenkig verbundenen Gliedern. — Ernst Sachs, Schweinfurt a. M. 30. 3. 05.

**47g.** B. 40816. Selbsttätig sich schliessendes Ventil mit Hilfsventil. — Adolf Busau, Zürich-Wollishofen; Vertr.: Ludwig Trinkaus, Frankfurt a. M.-Sachsenhausen. 31. 8. 05.

**47h.** N. 8106. Schubkurbelgetriebe. — Rudolf Naegeli, Zweibrücken, Pfalz. 11. 11. 05.

**48b.** H. 36612. Verfahren und Vorrichtung zum Ueberziehen von Metallgegenständen mit Metallen oder Legierungen im Schmelztiegel. — Friedrich Hardenberg und Otto Beier, Oelde, Westf. 1. 12. 05.

**63d.** A. 12503. Federnde Radnabe. — J. Ancel, Paris; Vertreter: G. Dedreux und A. Weickmann, Pat.-Anwälte, München. 26. 10. 05.

— B. 41601. Federndes Rad mit Blattfederspeichen. — Nic. Becker, Frankfurt a. M., Stiftstrasse 9–17. 28. 11. 05.

— H. 36433. Federndes Rad. — Emil Hüttel, Przemysl, Galiz.; Vertr.: Paul Rückert, Pat.-Anw., Gera, Reuss. 4. 11. 05.

**63e.** G. 22543. Abnehmbare Gleitschutzdecke für Pressluftradreifen. — Gottlieb und Wagner, Oberstein a. d. N. 9. 2. 06.

— K. 30630. Federnder Radreifen für Fahrzeuge jeder Art. — Bernard Kock, Cöln, Siegfriedstrasse 17. 3. 11. 05.

**88a.** M. 28934. Drehbarer Mühlrechen mit einer in der hohlen Axe des Rechenrades angeordneten Fördervorrichtung für die abzuführenden Unreinigkeiten. — Maschinenbau-Act.-Ges. vorm. Beck & Henkel, Cassel. 11. 1. 06.

Digitized by Google

# Bezugsquellen-Register u. Inseraten-Inhalts-Verzeichnis.

**Die Aufnahme in diese Rubrik kostet für das Jahr (52 Aufnahmen) M. 12.— pränumerando für jede Rubrik. Für Inserenten ist bei Aufträgen von M. 50.— an eine Rubrik kostenfrei; jede weitere kostet für unsere Inserenten für 52 mal M. 8.—**

## Abziehfirmenschilder.
Brunner, Georg, Nürnberg
Loesel & Co., Karl, Nürnberg S. 2.
Schimpf, Carl, Nürnberg S. 2.

## Akkumulatoren.
Luscher, Alfred, Dresden-N. S. 14.

## Apparate zum Schärfen von Schleifsteinen.
Aktiebolaget Göranssons Mekanika Verkstad, Stockholm

## Armaturen für Dampfkessel und Dampfmaschinen.
Nürnberger Feuerlöschgeräte- und Maschinenfabrik vormals Justus Christian Braun, Nürnberg S. 5.

## Aufzugsseile.
Ebert, E. F., Lugau i. Sachsen
Engelmann & Co., Hannover S. 14.

## Bassin von Blech.
Block & Buschmann, Halle a. S. 13

## Baumwollseile.
Engelmann & Co., Hannover S. 14.

## Beleuchtungskörper.
Eichelberg & Co., H. D., Iserlohn

## Bleche, gelochte.
Breuer & Co., F., Pirna a. E. S. 7.

## Bogenlampen.
Deutsche Beck-Bogenlampen-Gesellschaft, Frankfurt-Main

## Bogenlampenseile.
Ebert, E. F., Lugau i. Sachsen
Engelmann & Co., Hannover. S. 14.

## Bogenlichtkohlen.
Planiawerke A.-G., Berlin N.W. 7 S. 1.

## Bohrmaschinen.
Biell, Paul, Zeulenroda S. 7.

## Brunnen- u. Tiefbohrungen.
Brechtel, Johannes, Ludwigshafen a. Rhein

## Dampfkessel.
Rheinische Dampfkessel- und Maschinenfabrik Büttner, G. m. b. H., Uerdingen a. Rh.

## Dampfmaschinen.
Schüchtermann & Kremer, Dortmund

## Drahtglas-Schutzhülsen.
Schwartzkopff, Richard, Reinickendorf-Ost S. 2.

## Drahtseile.
Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G., Mülheim-Rhein, Frankfurt-Main

## Draht- u. Hanfseile.
Ebert, E. F., Lugau i. Sachsen
Engelmann & Co., Hannover S. 14.
Seiffert & Sohn, Bernhard, Chemnitz S. 6.

## Drahtseilbahnen.
Eichner, Wilhelm, Berlin-Charlottenburg

## Drahtzäune.
Hugo Wolff & Paul Friedrich, Friedrichshagen bei Berlin S. 6.

## Dynamomaschinen.
Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G., Mülheim-Rhein, Frankfurt-Main

## Dynamobürsten.
Galvanische Metall-Papierfabrik, Berlin N. 39.

## Eisenconstructionen für Hochbauten.
Breest & Co., Berlin N. 20 S. 14.

## Elektricitätszähler.
Aron, H., G. m. b. H., Charlottenburg S. 8.
Isaria Zähler-Werke, G. m. b. H., München X
Schiersteiner Metallwerk, Berlin S. 2.

## Elektrisch zu heizende Kachelöfen D. R. P. a.
Herde- u. Ofenfabrik Commandit-Gesellschaft F. A. C. Gutjahr & Co., Musterlager Berlin SW. 13, Alte Jacobstr. 173 Hof, vis-à-vis der Auerlicht-Ges.

## Elektrische Beleuchtungs- u. Kraftübertragungsanlagen.
Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G., Mülheim-Rhein, Frankfurt-Main

## Elektromotoren.
Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Mülheim-Rhein, Frankfurt-Main

## Elektrotechn. Bedarfsartikel.
Bergmann-Elektrizitätswerke, Abteilung J, Berlin
Boetticher, Oscar, Berlin W. 57, Culmstrasse 7—8.
Voigt & Kleidt, Berlin SW. 29 S. 8.

## Elemente und Zubehör.
Zeller & Co., Sonthofen

## Emaille-Schilder.
Bergmanns Industriewerke Gaggenau S. 13.
Heinrich Peters, Emaillierwerk, Elberfeld
Rosenberg, A. und S., Ahlen
Schlegel, G., Emaillierwerk St. Georgen, Schwarzwald

## Federn.
Schramberger Uhrfedernfabrik, G. m. b. H., Schramberg i. Wttbg. S. 14.

## Fernmess-Instrumente.
Schultze, G. A. Berlin-Charlottenburg S. 13.

## Feuerungs-Controll-Apparate
Schultze, G. A., Berlin-Charlottenburg S. 13.

## Filze.
Hauer's Witwe, Martin, Nürnberg, Zufuhrstrasse 20
Jacobinus & Söhne, L., Nachf., Filzfabrik, Berlin N. 4.

## Firmenschilder jeder Art.
Floeck & Comp., Köln a. Rh. S. 12.

## Flaschenzugsseile.
Engelmann & Co., Hannover S. 14.

## Fraeser.
Bonner Fraeserfabrik G. m. b. H. Bonn a. Rhein S. 13.

## Glaskästen f. Akkumulatoren.
v. Poncet, Berlin S. 14.

## Gussstahl-Federdraht.
Poehlmann, Moritz, G. m. b. H., Nürnberg S. 14.

## Härte-Oefen.
Chemnitzer Naxos-Schmirgelwerk u. Maschinenfabrik Dr. Schoenherr & Kurt Schoenherr, Furth bei Chemnitz i. S.

## Härtemasse.
Krueger & Co., Otto, Berlin SW. 61 S. 4.

## Härtepräparate.
Eicke, H., Duisburg N. S. 13.

## Hartgummiwaren.
Eisele & Co., Ignaz, Hartgummiwarenfabrik, Frankfurt a. M., Mainzer Landstrasse 164 S. 4.

## Hebezeuge.
Wilhelmi, H., Mülheim, Ruhr S. 6.

## Hebezeuge verleiht
Krause, Hermann, Berlin SW. 29, Willibald Alexisstr. 30 S. 2.

## Holzkohlen.
Fritsche, Jos., Plauen i. Vogtland

## Holzmasten u. Telegraphenstangen.
Christen, H., Holzhandlung, Rothenbek bei Grande S. 7.

## Isolierband.
Bergmann, Elektrizitätswerke, Abteilung J., Berlin

## Isolier-Glasperlen.
Wedell, A., Berlin C. S. 7.

## Isolier-Material aus lackierter Hartpappe.
Lackwarenfabrik Bischofsgrün, G. m. b. H., Bischofsgrün, Bayern

## Isolierrohr.
Bergmann-Elektrizitätswerke, Abteilung J, Berlin
Nürnberger Hercules-Werke, A.-G., Nürnberg S. 7.

## Kabel.
Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G., Mülheim-Rhein, Frankfurt-Main

## Kaltsägemaschinen.
Roscher, C. A., Mittweida i. S. S. 6.

## Kesselrohr-Reinigungsapparate.
Donneley & Co., Altona S. 6.

## Kesselstein-Verhütungsmittel
Dürr Söhne, Friedr., Stuttgart S. 6.

## Klischee.
Gerstner, Louis, Leipzig

## Kohlenstäbe.
Conradty, C., Nürnberg

## Lagermetall.
Magnolia Antifriktions-Metall Co., Berlin W. 8 S. 1.

## Leitungsdrähte, isolierte, u. Kabel
Bergmann-Elektrizitätswerke, Abteilung J, Berlin
Deutsche Kabelwerke, Aktien-Gesellschaft, Rummelsburg b. Berlin
Hackethaldraht-Gesellschaft m. b. H., Hannover

## Lokomobilen.
Lanz, Heinrich, Mannheim
Maschinenfabrik Badenia, Weinheim

## Lötzinn.
Kemnitz & Uhlig, Berlin NO. 18 S. 7.

## Magnete, Magnetgestelle.
Heinrich Remy, Hagen i. W. (Siehe auch Magnetstahlwerke) S. 4.

## Magnetstahlwerke.
Heinrich Remy, Tiegelstahlwerk, Hagen i. W. S. 4.

## Maschinenschilder.
Floeck & Comp., Köln a. Rh. S. 12.

## Maschinenspeck.
Radloff & Heyer, Berlin S. 2.

## Massenartikel.
Aberle, Chr., St. Georgen S. 6.
Neumeyer, Fritz, Nürnberg S. 13.

## Maste für elektr. Beleuchtung.
Deutsch-österreichische Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf

## Modellbuchstaben.
Assmann, F. W., Berlin N. 28, Ackerstr. 91 S. 11.

## Oefen
in Majolika aller Arten. Töpferarbeiten auf Neubauten. Specialität: Transportable Kachelöfen für jedes Brennmaterial. Kachelöfen mit elektrischer Heizung D. R. G. M. 282230. Man verlange Prospect. Herde- und Oefenfabrik Commandit-Gesellschaft F. A. C. Gutjahr & Co. Musterlager Berlin SW. 13, Alte Jacobstrasse 173 Hof, vis-à-vis der Auerlicht-Ges.

## Papprohre und Hülsen.
Lumpp, J., Tübingen S. 6.

## Patent-Anwalt.
Krueger, O., Patent-Anwalt, Berlin SW. 61

## Patent-Bureaux.
Hauske, Th., Berlin S. 7.
Wolters & Co., Berlin SW. 48, Wilhelmstrasse 119—120 S. 2.

## Pressspan.
Eberlin, Dresden
Kade & Co., Fabrikgeschäft, Saenitz (O.-L.)
Pressspanfabrik Untersachsenfeld Akt.-Gesellsch., vorm. M. Hellinger, Untersachsenfeld, Post Neuweit, Sachsen

## Pumpen aller Art.
Garvenswerke in Wülfel vor Hannover

## Putzlappen und Putzwolle.
Grimmer, Alwin, Chemnitz S. 7.

## Reflektoren.
Eisenwerk Fraulautern A.-G., Fraulautern, Saar S. 7.
Remscheider Stanz- und Emaillierwerke Windgassen & Hindrichs, Remscheid-Vieringhausen

## Regulatorseile.
Ebert, E. F., Lugau i. Sachsen
Engelmann & Co., Hannover S. 14.

## Reisszeuge.
Simon, Max, Nürnberg

## Riemenfett.
Ansbacher, W., Nürnberg S. 13.

## Riemenscheiben, hölzerne.
Abbes & Cie., Dr. Heinrich, Holzminden S. 9.

## Rohrschellen.
Heilmann, H. W., Berlin N. 28 S. 9.

## Röntgen-Apparate.
Elektricitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N.

## Sauggasanlagen.
Schüchtermann & Kremer, Dortmund

## Schnell-Hobelmaschinen.
Deutsche Maschinen- u. Werkzeugfabrik, Leipzig 22 S. 5.

## Schnitte u. Stanzwerkzeuge.
Eidam, Bruno, Dresden 16

## Schleif-, Polier- und Putz-Materialien.
Gründig & Horeld, Chemnitz i. S. S. 1.

## Schmierapparate.
Ritter, Altona

## Schneidkluppen.
Eggers, Aug., Bremen

## Schornsteinbauten.
Cropler, K. O., Oberaden, Westfalen S. 7.

## Schrauben u. Muttern.
Bielefelder Schrauben- und Metallwarenfabrik, G. m. b. H., Bielefeld
Elsterwerdaer Schraubenfabrik Carl Winter, Elsterwerda 10
Goebel, Karl, Nürnberg
Heyne Gebr., G. m. b. H., Offenbach a. M.
Tränkle, Anton, Schonach-Bach S. 2.

## Schwefelsäure.
Chemische Fabrik Hönningen, vorm. Walter Feld & Co. A.-G., Hönningen (Rhein)

## Seidenumspinnmaschinen.
Reiss, Paul, G. m. b. H., Berlin N. 39 S. 8.

## Shapingmaschinen.
Roscher, C. A., Mittweida i. S. S. 6.

## Spiralfedern.
Schnicke, H. F., Chemnitz

## Spulen, fertig gewickelte.
Fabrik isolirter Drähte vorm. C. J. Vogel, Adlershof S. 8.

## Steuerseile.
Ebert, E. F., Lugau i. Sachsen
Engelmann & Co., Hannover S. 14.

## Thermometer für technische Zwecke.
Schultze G. A., Berlin-Charlottenburg

## Telephon-Apparate aller Art.
Aktien-Gesellschaft Mix & Genest, Berlin S. 9.
Lorenz, C., Berlin SO. 26 S. 1.

## Tiegelstahldraht.
Wilhelm-Heinrichswerk, Akt.-Ges., vorm. Wilh. Heinr. Grillo, Düsseldorf S. 6.

## Transmissionen.
Maschinenfabrik Geislingen in Geislingen
Merseburger Maschinenfabrik und Eisengiesserei B. Herrich & Co., Merseburg a. S. 7 S. 6.

## Transmissions-Drahtseile.
Engelmann & Co., Hannover S. 14.
Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G., Mülheim-Rhein, Frankfurt-Main

## Transmissionsseile.
Ebert, E. F., Lugau i. Sachsen
Engelmann & Co., Hannover S. 14.

## Transmissionsseile mit Patentkuppelung.
Engelmann & Co., Hannover S. 14.

## Transportanlagen.
Schliekriede, W., Berlin NW. 21 S. 10.

## Treibriemen.
Erfurt, August, Berlin NW. 21 S. 13.

## Turbinen.
Maschinenfabrik Geislingen in Geislingen
Merseburger Maschinenfabrik und Eisengiesserei B. Herrich & Co., Merseburg a. S. 7 S. 6.

## Tuschen.
Günther Wagner, Hannover

## Uhrfederstahle.
Langer & Hachenberger, Leipzig S. 7.

## Unterlegscheiben.
Wagner, Robert, Chemnitz S. 6.

## Veritas-Zeitzähler.
Schiersteiner Metallwerk, G. m. b. H., Berlin W. 30 S. 2.

## Vorwärmer (Pat. Vorwärmer).
Mattick, F. Pulsnitz 9 i. S.

## Wasser-Motore.
Schoenen, Pet. Jos., Cöln a. Rhein S. 6.

## Wasserreinigungs-Apparate.
Smreker, O., Ingenieur, Mannheim S. 9.

## Wasserstandsröhren.
Schwarzkopff, Richard, Reinickendorf-Ost S. 2.

## Zahnräder.
Grossmann, C., Eisen- und Stahlwerk, Wald, Rhld.

## Zeigerseile.
Ebert, E. F., Lugau i. Sachsen
Engelmann & Co., Hannover S. 14.

## Zink- u. Rotgussschilder.
Loeser, Robert, Graveur, Zwickau i. S.

## Zugfedern.
Schramberger Uhrfedernfabrik G. m. b. H., Schramberg i. Wttbg. S. 1.

Digitized by Google

Das Stahlwerk von **Heinrich Remy in Hagen i. W.** gegründet 1856, liefert

den altbewährten **„Remystahl für Magnete"** und daraus hergestellte

# Fertige Magnete

HR Fabrikzeichen. HR Fabrikzeichen.

**für Elektrizitätszähler, Zündapparate, Messinstrumente und alle anderen Zwecke,**

**für welche die höchsten Ansprüche an Remanenz und Permanenz (Coërzitivkraft) gestellt werden.** (1687)

---

## GEBR. BING A.G. NÜRNBERG

GRÖSSTE SPIELWARENFABRIK DER WELT

OPTISCHE MECHANISCHE·ELEKTRISCHE SPIELWAREN u. LEHRMITTEL

EMAILSPIELWAREN KINDERKOCHHERDE

SPIELWAREN ALLER ART

EPOCHEMACHENDE NEUHEITEN.

ILLUSTR. SPEZIAL-KATALOGE ZU DIENSTEN

JEDOCH NUR AN WIEDERVERKÄUFER

REFERENZEN ERBETEN.

In den verschiedenen Betrieben der Firma werden über 3000 Personen beschäftigt.

(1853)

---

**Putzwolle** 1852

aller Preislagen, sowie alte, saubere

**Putzlappen**

liefert preiswert

**W. Finken, M.Gladbach.**

---

**Neu! Venivici** sind elektr. betrieb. transportable od. station.

**Hand- und Tischbohrmaschinen**

mit selbsttätigem Ueberlastungsanzeiger, D. R. G. M. u. D. R. P. a. z. Verhinderung des Durchbrennens von Anker u. Spulen, 5 bis 40 mm Lochbohrung für jede Spannung u. Geschwindigkeit. Man verlange Prospekte von (1854)

**Erbst & Bült, Hamburg 15.**

---

**Technikum Neustadt i. Mecklb.**

Höhere Lehranst. f. Ingenieure. Abt. f. Techn., Werkmeist. Staats-Subvention.

Unterrichtsg. 110 M. Prakt. 10 M. Progr. frei.

Maschinenbau, Elektrotechnik, Brückenb. Hoch- u. Tiefbau.

---

**Leitungsmasten für elektrische Anlagen u. Telegraphenstangen**

**aus vorzüglichen, schlanken Hölzern des Schwarzwaldes, sowie bayerischer und rheinischer Gebirgsforsten, imprägniert (kyanisiert) nach den Bedingungen der deutschen Reichspostverwaltung.**

**Eisenbahnschwellen**

**aus Hart- u. Weichholz für alle Spurweiten, imprägniert nach Staatsbahnvorschriften, auch unimprägniert. 9 Imprägnier- u. Kyanisieranstalten in günstigster Lage für Versandt nach allen Richtungen.**

**Gebr. Himmelsbach, Freiburg i. Baden.** 1644

---

Schaafs flüssige (1843)

**Härtemasse**

für Stahl und Eisen, grob oder fein, vorzüglich, sparsam, gefahrlos, 5 Kilo-Postpaket à 10 M. Nachnahme.

**Patent- und Technisches Bureau**

**O. Krueger & Co.,**

Berlin SW. 61, Gitschinerstr. 16.

---

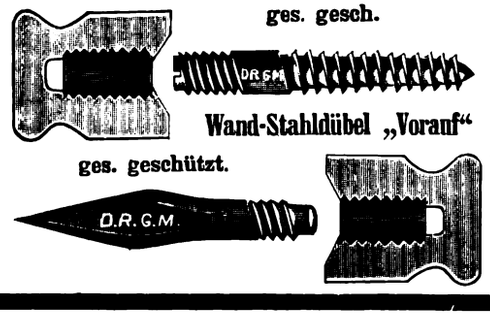
**Stahl-Schlag- u. Schraubdübel, Rohrschellen etc.**

liefert billigst die

**Spezialfabrik Gust. Baukhage**

**Werdohl, Westf.**

Proben und Preise gratis. (1775




---

**Präzisionsreisszeug aus Neusilber**

**No. 892,** in einem mit feinem blauem Sammt und Atlas ausgefütterten Etui; enthält: 1 Einsatzzirkel mit Reissfeder und Bleieinsatz, 1 Handreisszirkel (Stechzirkel), 1 Handreissfeder, 1 Verlängerungsstück, 1 Heft f. Eins. (Freihandzeichn.), 1 gefüllte Bleibüchse, 1 Schlüssel, 1 Reissfeder **17,35 M.**

**Präzisionsreisszeug aus Neusilber, No. 895,** in einem mit blauem Sammt und Atlas ausgefütterten Etui; enthält: 1 Einsatzzirkel mit Reissfeder und Bleieinsatz, 1 Handzirkel, 1 kleinen Einsatzzirkel mit Reissfeder und Bleieinsatz, 2 Handreissfedern, 1 Verlängerungsstange, 1 Fallzirkel mit Reissfeder und Bleieinsatz, 1 Teilzirkel, 2 Hefte für d. Eins. (Freihandzeichn.), 2 gefüllte Bleibüchsen, 1 Reissfederfüller, 1 Schlüssel . . . . . **42,30 M.**

**Präzisionsreisszeug aus Neusilber, No. 894,** in einem mit blauem Sammt und Atlas ausgefütterten Etui; enthält: 1 Einsatzzirkel mit Reissfeder und Bleieinsatz, 1 Handzirkel (Stechzirkel), 2 Handreissfedern, 1 Verlängerungsstange, 1 Fallzirkel mit Reissfeder und Bleieinsatz, 1 Teilzirkel, 1 Heft für d. Eins. (Freihandzeichn.), 2 gefüllte Bleibüchsen, 1 Reissfederfüller, 1 Schlüssel **32,80 M.**

**Präzisionsreisszeug aus Neusilber, No. 893,** in einem fein mit blauem Sammt und Atlas ausgefütterten Etui; enthält: 1 Einsatzzirkel mit Reissfeder und Bleieinsatz, 1 Handzirkel, 2 Handreissfedern, 1 Verlängerungsstange, 1 Fallzirkel mit Reissfeder und Bleieinsatz, 1 Heft für d. Eins., 2 gefüllte Bleibüchsen, 1 Reissfederfüller, 1 Schlüssel . . . . . **26,60 M.**

**Präzisionsreisszeug aus Neusilber, No. 896,** in einem mit blauem Sammt und Atlas ausgefütterten Etui; enthält: 1 Einsatzzirkel mit Reissfeder und Bleieinsatz, 1 Handzirkel (Stechzirkel), 1 kleinen Einsatzzirkel mit Reissfeder und Bleieinsatz, 1 kleinen Handzirkel (Stechzirkel), 3 Handreissfedern, 1 Verlängerungsstange, 1 Fallzirkel mit Reissfeder und Bleieinsatz, 1 Teilzirkel, 2 Hefte für die Einsätze, 2 gefüllte Bleibüchsen, 1 Reissfederfüller, 1 Schlüssel **44,90 M.**

**Auf Wunsch werden Teilzahlungen gestattet; auch liefern wir Reisszeuge in allen anderen Preislagen.**

**J. Emil Andrae, G. m. b. H., Potsdam,** Hohenzollernstrasse 1.

---

# Hartgummi,

**Stäbe, Röhren, Platten,** alle **Façonstücke** nach Zeichnung oder Modellen,

**Special-Einrichtung zur Fabrikation von Massenartikeln.** 1818

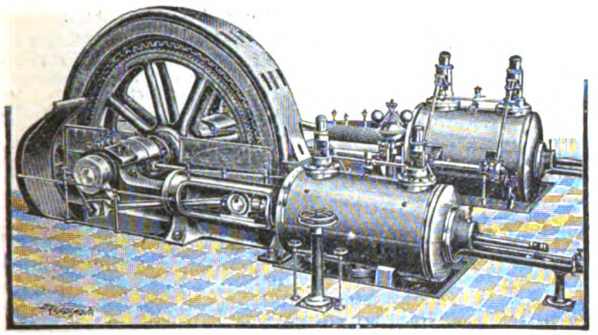
**Ignaz Eisele & Co.,** Hartgummiwarenfabrik,

**Frankfurt a. M.,** Mainzer Landstr. 164.


Digitized by Google

# Schüchtermann & Kremer

## Maschinenfabrik, Dortmund.



Düsseldorf 1902:
**Goldene Ausstellungsmedaille,**
**Goldene Staatsmedaille.**

## Dampfmaschinen

mit neuer Collmann-Ventilsteuerung D. R. P., sowie mit Rider- und Kolbenschiebersteuerung.

## Dampfturbinen, System Zoelly,
## Grossgasmaschinen,
## Sauggasanlagen.

(1772

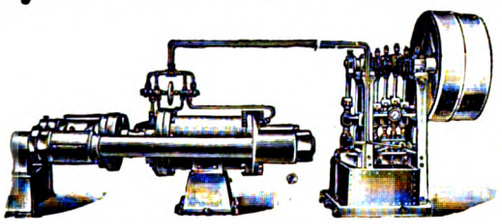
---

Nürnberger Feuerlöschgeräte- und Maschinenfabrik vormals

## JUSTUS CHRISTIAN BRAUN, A.-G. in Nürnberg

empfiehlt ihre eigenen **Fabrikations-Specialitäten** in bewährten Constructionen und vollendeter Ausführung:

**Hydraulische Pressen zur Herstellung elektrischer Beleuchtungs- und galvanischer Kohlen**



**sowie sämtliche Specialmaschinen hierzu.**

Erste Firmen des In- und Auslandes als Kundschaft.

Presspumpen u. hydraul. Pressen mit u. ohne Accumulatoren für jeden Druck. Bleikabelpressen, Räderpressen, Lufteompressoren zum Ausblasen von Dynamos.

Ferner: **Mechanische Leitern für alle Steighöhen,** speciell auch zu elektrotechnischen Zwecken;

einfache Schiebleitern, fahrbar u. tragbar, Anstell- u. Transmissionsleitern, Klappleitern.

**Feuerlöschmaschinen aller Art.**

**Kabelwagen, Montagegerüste,** fahrbar oder stabil, **Saalleitern, Gerätewagen,** je nach Ansprüchen ausgeführt.

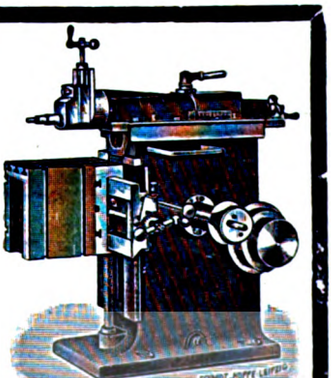
**Dampfkessel-** und **Maschinenarmaturen. Schmierapparate** aller Art, besonders auch für schnelllaufende Maschinen.

**Pumpen** für alle Flüssigkeiten und jede Betriebsart. — Specialguss in Schmiedeisen. (1740

---

*Schnell-*
*Hobelmaschinen*

**Höchste Präzision.**
**Grösste Spezial-Fabrik in Europa.**
**Produktion: alle 5 Stunden 1 Maschine.**



**Deutsche Maschinen- u. Werkzeugfabrik,**
**Leipzig 22 — Glauchau — Bucarest.**

1796


Digitized by Google

## C. A. Roscher Söhne,

(1816) **Mittweida i. S.**

Horizontalbohrmaschinen
Shapingmaschinen
Fräsmaschinen
Schnellbohrmaschinen
Kaltsägemaschinen

**Amerikan. Bauart. Präcisionsarbeit.**

---

## Wasser-Motor

D. R. G. M. D. R. P. a.

Kleine

**Wasser-Turbinen**

zum Anschluss an die

**Hauswasserleitung**

von 1/100 PS an bis zu jeder gew. Kraftleistung, für alle Betriebsarten, liefert

**Pet. Jos. Schoenen,**
Cöln a. Rh. 69 R.

Preisliste gratis und franko. 1831
Bei Spezial-Anfragen Druck der Wasserleitung in Atm. u. Kraftbedarf in PS angeben.

---

## Turbinen,

**Turbinen-Regulatoren D. R. P., Wasserräder, Transmissionen**

liefert die (1883)

**Merseburger Maschinenfabrik u. Eisengiesserei B. Herrich & Co., Merseburg a. S. 7.**

---

Sachsen-Altenburg.

**Technikum Altenburg**

Maschinenbau. Elektrotechnik.
Papiertechnik. Automobiltechnik.
Gas- und Wasserfach.

Programm frei. (1696)

---

## Hebe-zeuge

unter **Garantie** liefert stets

**H. Wilhelmi**
Masch.-Fabr.
Mülheim-Ruhr.
№. 19

(1412 a)

---

Gestanzte, gezogene, gefräste od. gezahnte

**Massen-Artikel**

nach Muster od. Zeichnung in beliebigem Metall ferner (1682

**Stahlglocken-Schalen**

blau und vernickelt, sowie **Fahrrad- und Tischglocken**, liefert als Spezialität sehr billig, weil grosse Wasserkraft (75 HP) zur Verfügung steht, die

**Metallwaarenfabrik Chr. Aberle**

**St. Georgen (bad. Schwarzwald).**

Filiale in **Gutach b. Hornberg.**

*Vertreter für Oesterreich-Ungarn*

**Edmund Oesterreicher, Wien I, Wollzeile 2.**

---

## Isolatoren und Schalttafeln

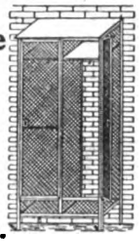
aus metallfreiem säurefesten Schiefer (bester und billigster Ersatz für Marmor) empfehlen billigst die (1838)

**Schieferbergwerke Gewerkschaft Hubertusglück, Gräfenthal (Thür.).**

---

**Arbeiter-Kleiderschränke**

aus Schmiedeeisen,



**Drahtzäune, Drahtgeflechte.**

**Hugo Wolff & Paul Friedrich,**
Friedrichshagen b. Berlin.

Preisliste gratis und franko. (1666)

---

## Sitzen Sie viel?

(1797

Gressners Sitzauflage aus Filz für Stühle u. Schemel, D. R. G.-M., verhütet d. Durchscheuern u. Glänzendwerden der Beinkleider. Preisl. frei. **Gebr. Gressner, Schöneberg-Berlin 288.** Ia. Refer. Deutsche Bank: 400 Stck.

---

## Draht!

Eisen-, Stahl-, Messing-, Kupferdraht, verzinnten und verzinkten Eisen- und Stahldraht. Federn aller Art für technische Zwecke. (1656

**Anfertigung aller Draht-Massenartikel.**

**Beckord & Hüsecken,**
Drahtfabrik,
**Hohenlimburg i. W.**

---

Kennen Sie 1789 a

**Antisol?**

Wissen Sie, dass Sie damit alle Metalle, ob roh oder poliert, vor jeder Oxydation sicher schützen können, selbst wenn sie Wasser, Dämpfen und gelinden Säuren direkt ausgesetzt sind?
5 Liter à Mk. 2.80 ab Stuttgart.

**Friedr. Dürr Söhne, Stuttgart O.**

---

rohe und blank gedrehte, fertigt

**Robert Wagner**
**Chemnitz E**
Eisenwarenfabrik.

1672

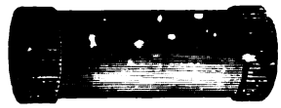
---

**Carl Schneider,**
Magdeburg, Agnetenstr. 4
Fernsprecher 4457
empfiehlt (1850)
**technische Filze**
jeder Art,
**Schleiffilze, sowie Kesselfilze,**
diese werden auch ein- und zweiseitig präpariert geliefert.

---

## Papphülsen

**für Plakatversand etc.** liefert,



(1441)

**Württb. Papierlackwarenfabrik J. Lumpp, Tübingen.**

---

**Sonderangebot.**

Ia. gehärtete, handgeschmiedete

**Stahldübel** (1782)

| 35 | 50 | 65 mm |
|---|---|---|
| 10,20 | 11,50 | 11,85 pr. Mille. |

Profilierte Dübel 1,— M. p. Mille mehr.

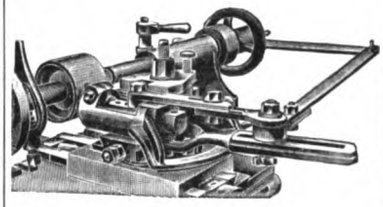
**Blaue Schrauben**

| 10 | 20 | 25 | 30 | 35 mm |
|---|---|---|---|---|
| 2,25 | 2,45 | 2,60 | 2,70 | 2,80 pr. Mille |

franco, excl. Emballage.
Ia. Isolierband, kg 2,— M., Glasschalen, Hebelschalter, Messinstrumente, Emaillependel, Schielependel, Accumulatoren, Elektromotoren.
**Claus Jacobs, Cöln III, Moltkestr. 95.**

---

## Riemenscheiben-Ballig - Drehapparat.



**Kersten, Maschinenfabrik,**
Grossalmerode i. H. (1652

---

## Ziegelstahldraht

Saitendraht Federdraht
Bürstendraht (1849
Kratzendraht **Bandstahl** Nadeldraht
fabriziert als Spezialität:
**Wilhelm-Heinrichswerk,**
Akt.-Ges., Düsseldorf,
vorm. **W. H. Grillo.**

---

**Pfleiderer & Orth,**
ESSLINGEN a. N. 1651
Metalldrückerei u. Stanzerei.
**Massenartikel.**

---

**Fachschule für Mechaniker**
und
**Fachschule für Elektrotechnik**
an der
städtischen I. Handwerkerschule zu Berlin,
Lindenstr. 97/98. (1846)

Beginn der Kurse am 9. Oktober 1906.
Auskunft u. Programme durch den Direktor.
I. V.: Prof. Dr. P. Szymański.

---

## Pressspähne

bester Qualität zum Isolieren liefert in allen Grössen und Stärken, auch in gestanzten Stücken (1615

**Ed. Eberlin, Dresden N. 6.**

---

## Waagen.

Langjährige Specialität:
**= Brückenwaagen =**
moderner Construktion in jeder Tragkraft. — **Solide Arbeit.** — **Mehrfach prämiiert.** 1814
**Gebrüder Metzner,** Waagenfabrik, Annaberg, Sachsen.
Verlangen Sie Preisliste B. grat. u. frco.

---

**Zeugnis-Vervielfältigungen,** 1847
Maschinenschrift,
tadell. Ausführung

| Stück | 10 | 25 | 50 |
|---|---|---|---|
| p. Seite M. | 0,90 | 1,40 | 1,90 |

incl. Papier und Porto.

**E. Stöckel & Co., Berlin,** Alt-Moabit 87, Tel.: Amt II, 4858.

---

**Otto Krueger,** 1843
Patentanwalt, Ingenieur und polizeilicher Sachverständiger,
Berlin SW. 61, Gitschinerstr. 16.

---

## Metalldrücker-Arbeiten

rund und oval, übernehmen (1507

**Fabrik Gabler,**
**Zuffenhausen, Württb.**

---

**Bernh. Seiffert & Sohn** Jede Dimension schnell lieferbar.
Seilfabrik **Drahtseile**
Chemnitz. (1789)

---

**K. Württ. Fachschule für Feinmechanik, Uhrmacherei und Elektromechanik**
in Schwenningen a. N.

**Einjähriger Fortbildungskurs** für Fein- und Elektromechaniker mit anschliessender **Meisterprüfung** und **dreijähriger Lehrkurs** mit **Gehilfenprüfung** am 1. Mai 1907. (1845)

Programme und Auskünfte durch den Vorstand **Prof. Dr. Göpel.**

---

**W. S. v. Essen's**
Dampf-Kesselrohr-Reinigungs-Apparat

**Donneley & Co.**
**ALTONA (Elbe)**
Preis 200 bis 250 Mk. ab Hamburg

1688.

Prakt. bewährter Apparat Fegt sämtliche Feuerrohre innerhalb weniger Minuten, ohne die Rauchkammerthüren zu öffnen.

Digitized by Google

Gelochte Bleche

Specialität Seit 1872.

(1702)

# Lötzinn

mit **Kolophonium- usw. Einlage** von 2—8 mm Durchmesser

**Fadenlötzinn**

in jeder gewünschten Zusammensetzung und Stärke (1681

**Blei- u. Kompositionsdraht für Widerstände.**

**Kemnitz & Uhlig**

Blei-, Zinnrohr- und Lötzinn-Fabrik

**BERLIN NO., Barnimstrasse 2.**

Tel.: VIIa, 6006

**Schornstein-Baugeschäft**

**R. O. Gröpler, Oberaden, Westf.**

übernimmt und führt aus alle **Schornsteinarbeiten,** (1720 **Dampfkesseleinmauerungen, Maschinenfundamente**

Kostenvoranschlag unentgeltlich.

**Imprägnier-Anstalt im Sachsenwalde.**

**Holzmasten u. Telegraphenstangen,**

imprägniert nach dem Verfahren der Reichspost, liefert zu den billigsten Preisen (1654

**H. Christen,** Holzhandlung,

**Rothenbek b. Grande.**

**Lieferung von Maschinen**

u. Apparaten für photographischen Schnelldruck, D. R. P.; Ausarbeitung von Ideen, Anfertigung von Modellen und Zeichnungen neuer Erfindungen, Aenderungen, Verbesserungen u. Reparaturen.

**Physikalisch-Technische Werkstätten und Maschinenbau-Anstalt** (1796

**Berlin SW. 13,** Alexandrinenstr. 137.

# PATENTE

aller Länder sowie

**Muster- und Markenschutz**

erwirkt zu kulanten Bedingungen

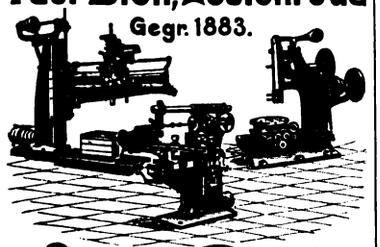
**Th. Hauske,**

**Berlin SW.,** Grossbeerenstr. 16.

**Begründet 1897.** (1609)

**Paul Blell, Zeulenroda**

**Gegr. 1883.**



**Spezial-Fabrik für Radial-Bohrmaschinen Stossmaschinen Ständer-Fräsmaschinen.**

(1750)

**Isolir-Glasperlen** (1743)

**A. Wedell,**

**BERLIN C. 19, Ross-Str. 4.**

# Schleifertuche,

sowie [1528

# Putzlappen,

erste Qualität, in **weiss** und **bunt gewaschen, gelegt** und **gerollt,** offeriert billigst

**ALWIN GRIMMER, Chemnitz i. S.**

Probecolli zu 50 kg überallhin gegen Nachnahme.

**Soeben erschienen:** (1809

Portofreier Versand bei Einsendung des Betrages.

**Isolatoren**

jeder Art, nach Zeichnung oder Modell, auf hohe Widerstände geprüft, desgleichen

**Taster, Schilder etc.**

**Serpentinwerke Zöblitz/Erzgeb. (I).**

(1734a)

**Verpackungs-Ersparnis**

**infolge hoher Jutepreise! Versende 1 mal gebrauchte Packleinen ab Lager per Nachn. 50 Ko. für 20 Mk.: Sort. A, ca. 1 bis zu 5 Mtr. Länge. 50 Ko. für 17 Mk.; Sort. B, ca. ½ bis zu 3 Mtr. Länge.** (1737

**C. Weidig, Chemnitz,** Dorotheenstr. 20.

**Königreich Sachsen**

**Technikum Hainichen**

**Masch.- u. Elektro-Ingenieure, Techn. u. Werkm. Neuzeitl. Laboratorien. Progr. fr.**

**Lehrfabrikwerkstätten.**

**Lichtpauspapierfabrik PHOS in Detmold.**

**Zeichen-, Paus- und Lichtpauspapier, Ia. Qual.** 1683)

Tuschen, Radiergummi, Zeichenmassstäbe, Reisszeuge, Ia. Qual.

**Mehr Licht!**

**bringt der Radial gewellte Reflector**

**D. R. G. M. 266 640.**

Reflectoren aller Art nach Muster oder Zeichnung. 1735

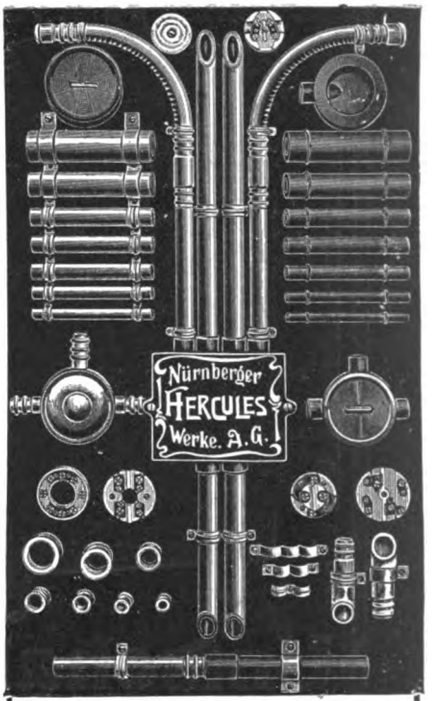
**Eisenwerk Fraulautern A.-G.**

**Fraulautern a. Saar.**

**Städtisches** (1707)

**Elektrotechnikum Teplitz.**

Aelteste Lehranstalt für Elektrotechnik mit Lehrwerkstätten und Laboratorien. Ausbildung zu Monteuren, Elektrotechnikern und Elektro-Eisenbahntechnikern. Beginn d. Kurse 1. April u. 1. Oktober. Programme frei. Begründer u. Direktor: **Prof. Wilh. Biscan.**




# Isolierrohre (1700) und Materialien

für elektrische Hausinstallationen, schwarz, mit Messingmantel, Bleimantel und Stahlpanzer-Armierung, in allen möglichen Ausführungen fabrizieren in vorzüglichen Qualitäten die

**Nürnberger Hercules-Werke**

**Aktiengesellschaft, Nürnberg.**

**Uhrfederstahle**

**Bandstahle**

**Dynamobleche**

**Magnetstahle**

**Werkzeugstahle**

**ab Lager** (1686

**LANGER & HACHENBERGER**

**Leipzig.**

Unsere flüssige 1789b

**Metall-Putzessenz**

**reinigt die polierten Messing- und Kupfergegenstände ganz grossartig und giebt denselben einen wundervollen Hochglanz.**

**50 % Ersparnis gegenüber Putzpomade.**

**Jeder Versuch befriedigt.**

**5 kg à M. 2.50 exkl. Emb. ab Stuttgart.**

**Friedr. Dürr Söhne, Stuttgart 0.**

1781

**Ventilations-Anlage für electr. Centrale, Accumulatoren-Räume etc. Rauch, Gase, Wärme, schwere Dünste, saure Nebel, Benzin-Gerüche, Wasserdämpfe und Geruchentfernung selbstt. u. billig ohne Betriebskosten nur in verticaler Richtung, alles andere, wie auch alles Drehbare, wegen Zug u. Geräusch zwecklos. Prosp. gr. Spec. s. 1871. J. Beap, Leipzig-Pl.**


Digitized by Google

# Aron-Zähler

für

## Strassenbahn-Wagen.

## Aron-Umschalt-Zähler

mit Zählwerk für springende Zahlen. (1658a)

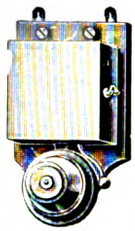
**H. ARON, Elektricitätszählerfabrik G. m. b. H.**

**Charlottenburg,** Wilmersdorferstr. 39.

---

# Voigt & Kleidt Elektrotechnische Fabrik,

**BERLIN SW. 29 f.** (1837

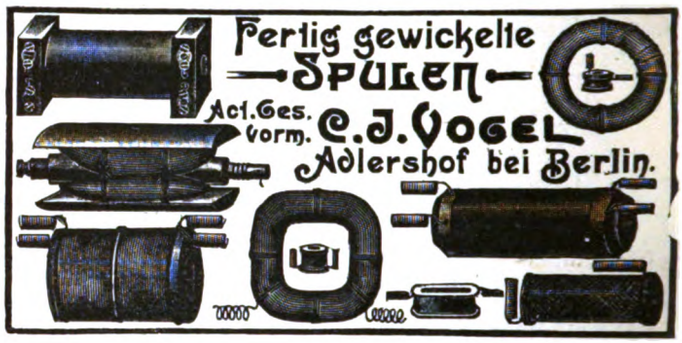


| | | |
|---|---|---|
| Glocken mit Seidendrahtwicklung | von M. | 0,72 an. |
| Tableaus | „ „ | 2,40 „ |
| Trocken-Elemente Ia. Qualität | „ „ | 0.56 „ |
| Nasse Elemente komplett | „ „ | 0,60 „ |
| Induktions-Apparate | „ „ | 1,44 „ |
| Kl. Motore | „ „ | 1,80 „ |
| Taschenvoltmeter | „ „ | 4,60 „ |
| Fernsprech-Apparate | „ „ | 4,— „ |

Sämtliche Bedarfsartikel für Installateure. — Preislisten gratis und franko.

---

(1749a)




---

## Heil-Element, 1,3 Volt (Alkal. Quecksilberoxyd-M.)

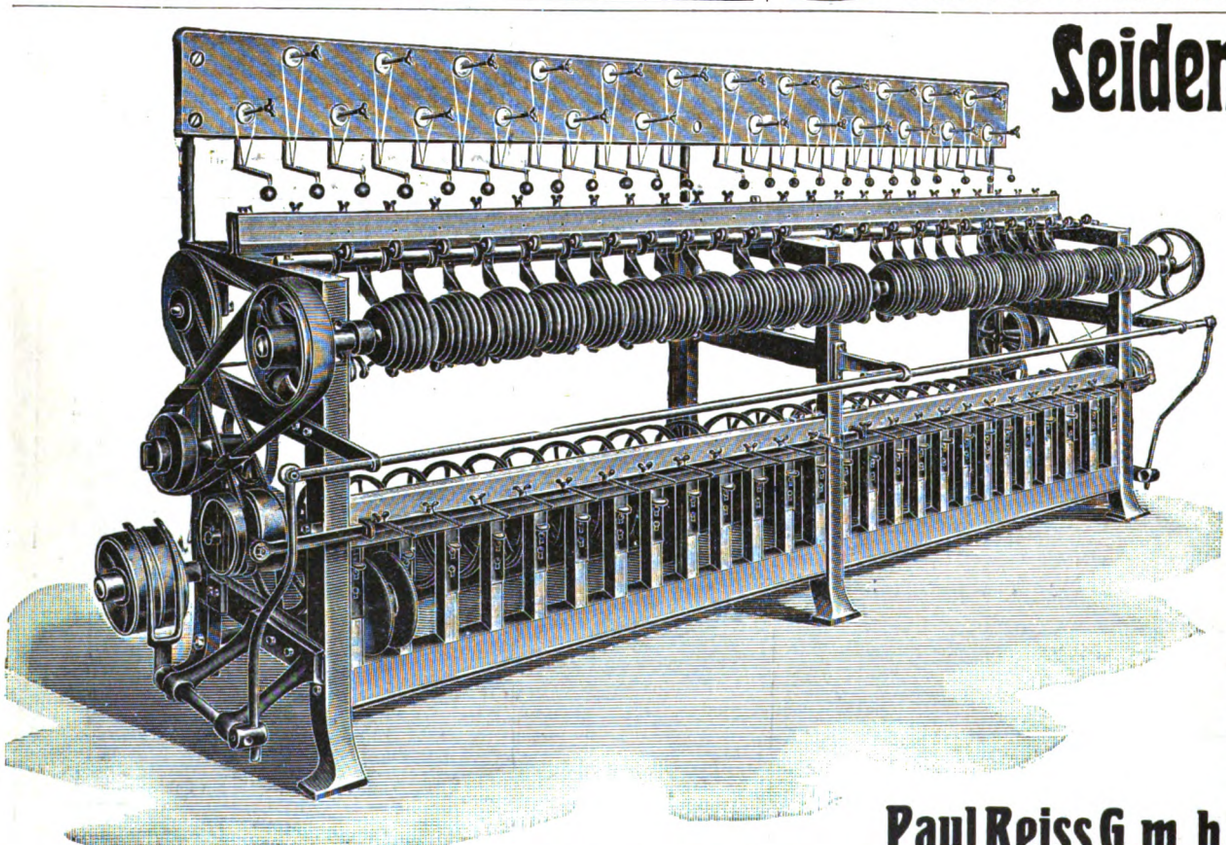
| Type | I | II | III |
|---|---|---|---|
| Amp. | 0,2—0,5 | 0,5—1 | 1—2 |
| Amp./Std. | 7,5 | 15 | 30 |
| Preis Mk. | 1,20 | 2,— | 3,— |

Dauerstrom.

(1586e)

**Umbreit & Matthes,** Leipzig-Pl. 10.

---



# Seidenumspinn-Maschine

**24gängig,**

**je 12 Gang ausrückbar.**

1841)

## Specialitäten:

**Baumwollumspinnmaschinen, Bandumwickelmaschinen, Seiden-, Baumwoll- u. Jutespinner, Jochrahmen, Mess-Reiter, Drahtmessmaschinen Gummibandschneidemaschinen etc. etc.**

**Paul Reiss G.m.b.H., Berlin,** Lindowerstr. 18/19.

---

Bestbewährter Gefahrloser!! Kesselanstrich Einmaliger Anstrich ohne jede Vorsichtsmassregel

**SAXOL**

FRISCHAUER & COMP. ASPERG 4 WÜRTT.

Keine Isolation Kein Abrinnen Volle Garantie für absoluten Rostschutz und mühelose Reinigung

**Einige Auszüge aus den Urteilen unserer ständigen Kunden:**

„ . . . dass das von Ihnen gelieferte Saxol unseren Anforderungen nach jeder Richtung hin entsprochen hat und wir Gelegenheit nehmen werden, demnächst eine zweite Trommel dieses vorzüglichen Präservativs gegen Stein- und Rostansatz zu bestellen."

„ . . . dass Saxol in jeder Hinsicht alle von uns früher verwendeten Kesselsteinlösungsmittel bei weitem übertrifft. Die Kesselsteinbildung hat sich bedeutend vermindert, und überdies dauert jetzt die Entfernung des Kesselsteins, die früher mit Mühe kaum in 7 Tagen durchgeführt werden konnte, bloss 2—3 Tage."

„ . . . dass Ihr Saxol-Präparat sich bei uns sehr gut bewährt."

„ . . . dass der Versuch mit Ihrem Saxol zu unserer besten Zufriedenheit ausgefallen ist . . . es löste sich der Kesselstein sehr leicht los, so dass mehr an Arbeitszeit erspart wird, als das Saxol kostet."

1781

Digitized by Google

**ohrschellen**

für **Isolierrohr** u. s. w.) in **Messing** u. **Eisen**, letztere oh, **verzinkt** u. **vermessingt** vermessingte Eisenschellen bieten einen Ersatz f. Messing-schellen, sind bedeut. kräftig. u. wesentlich billiger wie jene)

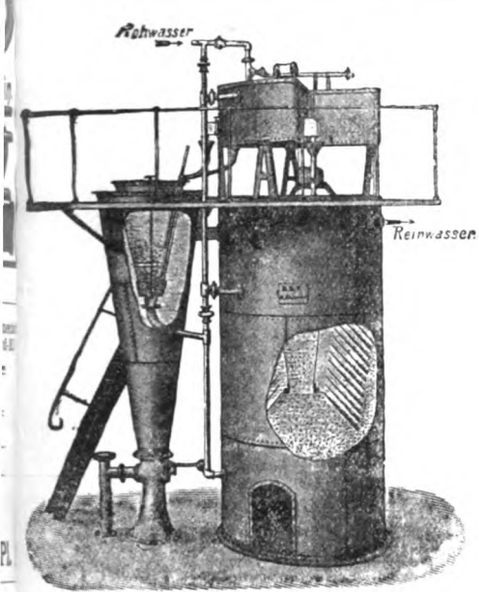
fabriziert als Spezialität mittels besonderer Spezialmaschinen

**H. W. Hellmann,** 783
Berlin N. 28, Bernauerstr. 78.

**Glühlampen** (Birnenform)

von 100—125 Volt, 5—32 Kerzen, Mk. 34,00 = pro 100 Stck.
„ 220 „ 8—32 „ „ 45,00 = „ 100 „ (1859)
prima Qualität inkl. Verpackung. — Versand gegen Nachnahme.
**Luxus-, Kugel- und Kerzenlampen billigst.**

**F. C. KULLAK, K.-G., Abt. Orlow,** BERLIN N. 4, Gartenstr. 18.




# Wasser-Reinigungs-Apparat

(D. R.-Patente Max Schroeder)

**selbsttätig arbeitend, ohne Filter, für Kesselspeise- u. Industriewasser.**

Prospekte, Kostenanschläge und Wasseruntersuchungen kostenfrei.

**Wassergewinnungsanlagen zur Beschaffung grosser Wassermengen.**
**Rohrbrunnen — Enteisenungsanlagen — Kläranlagen.** (1757

**O. Smreker, Ingenieur, Mannheim.**

**Gut eingeführte Vertreter gesucht.**

**Lauttönende SIGNALGLOCKEN**
für STARKSTROM UND SCHWACHSTROM
NEUES SYSTEM! WASSERDICHT!

18-30 cm. Drchm.

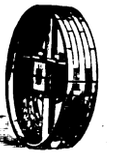
ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT
BERLIN.
VIII 52

(1773 b)

**ALUMINIUM**
Rheinfelden, Baden. **INDUSTRIE-ACT.-GES.** Neuhausen, Schweiz.
Verkaufsbureau: Berlin, S.W. 48. Lindenstr. 101-102.

**Dr. Heinr. Abbes & Cie., Holzminden**

**2-t. hölzerne Riemscheiben**
für trockene und feuchte Räume.
Sofort lieferbar. 1819
Telegramm-Adresse: **Holzindustrie.**



Aktien-Gesellschaft
**Mix & Genest**
TELEPHON- & TELEGRAPHEN-WERKE
BERLIN W.

(1780)

Ill. Preislisten nur an Wiederverkäufer und Installateure

FILIALEN: HAMBURG, KÖLN, LONDON, AMSTERDAM


Digitized by Google

# KAUFGESUCHE.

## Drucksachen,

soweit der Auftraggeber dieses nicht ausdrücklich verlangt, sind von der Weiterbeförderung bei Chiffre-Offerten ausgeschlossen.

**Die Geschäftsstelle.**

---

## Welche Firma liefert? „Elektron“,

**welches an Stelle von Salmiak**

zum Füllen von Elementen verwandt werden kann? (1490)

Gefl. Offerten befördert unter **Z. 245**, nur wenn frankiertes Couvert zur Weiterbeförderung beigefügt ist, die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift.

---

Welche Firma liefert

## Schraubenschlüssel?

Gefl. Offerten sub **Z. 249** an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift erbeten. (1531)

---

## Welche Firma liefert Schrauben und gefräste Teile der Feinmechanik?

1516

Gefl. Offerten befördert unter **Z. 248** d. Geschäftsstelle d. Zeitschr.

---

Welche Firma liefert

## Apparate zur Verflüssigung der Luft?

Gefl. Offerten unter **Z. 241** an die Geschäftsstelle dieser Zeitschr. erbeten. (1469)

---

## Welche Firma erzeugt flüssige Luft?

Gefl. Offerten sind unter **Z. 243** an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift erbeten. (1470)

---

Ein **Borgwerksunternehmen** beabsichtigt

## die Anlage eines Wasserstauwerks für Turbinen-Betrieb zwecks Erzeugung von elektrischer Kraft

für die ca. $2^1/_2$ km entfernten Gruben- und Tagesanlagen. Zur sofortigen Ausarbeitung des Projekts und der Konzessionszeichnungen sind Angebote erwünscht und werden an die Exped. d. Zeitschr. unter **Z. 240** erbeten. (1462)

---

Welche Firma liefert (1442)

## Motorwagen für Luxuszwecke u. Lastenbeförderung mit Flüssigkeitsmotoren, Elektromotoren oder durch Dampf betrieben?

Gefl. Offerten unter **Z. 237** an die Geschäftsstelle d. Zeitschr. erbeten.

---

## Leistungsfähige Metallgiesserei für Präzisionsguss,

der **ohne Bearbeitung in Instrumenten** verwendet werden könnte, von grosser Gesellschaft für Messinstrumente gesucht. Angebote sub **Z. 239** an die Geschäftsstelle d. Zeitschrift. (1461

---

Für Oesterreich wird die Vertretung oder der (1482

## Alleinverkauf irgend eines technischen, neuen Spezialartikels,

der verhältnismässig noch wenig bekannt ist, gesucht. Suchender ist in zahlreichen industriellen Etablissements sehr gut eingeführt, und da regelmässig reist, kann derselbe für einen solchen Artikel mit Erfolg tätig sein. Bevorzugt wird die Vertretung von Firmen, deren Artikel auf eigene Rechnung verkauft werden kann, und würde **Regulierung stets per Kassa** erfolgen.

Gefl. Angebote befördert, **nur wenn Freikuvert zur Weiterbeförderung** beiliegt, unter **Z. 244** die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift.

---

Welche Firma fabriziert (1541)

## den Staub-Saug-Apparat „Atom“?

Gefl. Offerten sub **Z. 251** befördert die Geschäftsstelle d. Zeitschrift.

---

Welche Firma fabriziert

## Bandeisen?

Gefl. Offerten von nur leistungsfähigen Firmen sind unter **Z. 250** an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift erbeten. (1542)

---

# VERKÄUFE.

Die Patente (15)

**No. 116373, Elektrodengitter-Walzmaschine,**

und

**No. 146097, Maschine zur Herstellung von Elektrodengittern durch Pressen und Ziehen der Arbeitsplatte mittels horizontal und vertikal verschiebbarer Presswalzenpaare.**

des Herrn Ch. A. Gould in Port Chester (V. St. A.) sind durch Verkauf oder lizenzweise in Benutzung zu geben. Interessenten erhalt. Auskunft durch

**Hermann Neuendorf**, Patent-Anwalt,

**Berlin W.**, Bülowstr. 92.

---

Umständehalb. bill. abzug.: **Kompl. elektr. Klingelanlagen** v. 3,50 Mk. an, Elemente, Druckknöpfe, Anschlussrosetten, Glühlampen, Läutewerke, Stahlpanzerrohr, Sicherungselemente A.E.G., Gummiaderdraht 1.5, 2.5, 6 und 10 □, Induktionsapparate, Kleinmotore, Kleindynamos, Aus- u. Umschalter etc. Off. erb. u. **K. 2763 General-Anzeiger, Jüchen.** (1404)

---

Das R. R.-Patent No. 131459

**„Einrichtung zur Kühlung von Transformatoren und von Induktoren elektrischer Maschinen mit unterteilten Kernen oder Erregerspulen“**

ist zu verkaufen od. das Fabrikationsrecht im Lizenzwege zu vergeben.

Anfragen bei **Gerson & Sachse**, Patent-Anwälte, **Berlin SW. 61**, Gitschinerstr. 110. (1424)

---

Wegen Entnahme der elektrischen Energie vom Rhein.-Westf. Elektr.-Werk in Essen haben wir unsere elektr. Zentrale in Walsum (Rheinland) stillgelegt und bringen folgende restlichen Teile zum Verkauf:

## 1 Wasserröhrenkessel, ca. 115 qm Heizfläche, 2 Pumpen.

**Continentale Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft, Berlin W. 9.** (1517)

---

**25 PS Dampfmaschine,**

Expansionsschiebersteuerung, tadellos erhalten, bis November in Betrieb, wegen Vergrösserung billig abzugeben. (1509)

**Mechan. Weberei, Alsfeld.**

---

## Hellos-Bogenlampen

6 Stück, sehr gut erhalten, 8 Amp., 110 Volt, mit 3 Stück **Zusatzwiderständen** sowie **1 Elektrizitätszähler „Hellos“**, 150 Amp., 110 Volt, infolge Umänderung eines Hotels äusserst günstig käuflich. (1335)

**Städt. Elektrizitätswerk Villingen i. B.**

---

Ein Posten gebr. **Schaffstädtscher**

## Gegenstromapparate

für Badezwecke mit Brause, sehr gut erhalten, zu verkaufen. (1235)

**H. Blümling, Essen-Ruhr.**

---

Das **D. R. P. No. 114116**, behandelnd eine

**Vorrichtung zur Regelung der inneren Grössenverhältnisse von Kettengliedern**

ist zu verkaufen; auch werden eventuell Lizenzen vergeben.

Nähere Auskunft erteilen (1481)

**Brydges & Co.,**

Patent- und technisches Bureau,

**Berlin SW. 61**, Gitschinerstr. 107.

---

(1807)

**Moderne Transport Anlagen für alle Industrieen liefert billigst W. SCHLIEKRIEDE BERLIN N.W. 21.**

---

## Ia. Holzriemenscheiben,

**ungebraucht**, unter Preis zu verkaufen.

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Stck. | 1200 × 80 × 45 |
| 1 | „ | 1200 × 125 × 47 |
| 1 | „ | 1075 × 130 × 47 |
| 1 | „ | 1440 × 90 × 50 |
| 1 | „ | 560 × 160 × 47 |

**Sächs. Bauges. f. elektr. Anlagen m. b. H., Leipzig.** (1508)

---

## Billig zu verkaufen!

90 Stück **Thomson-Elektrizitäts-Zähler** (Fabrikat U. E. G. und A. E. G.) für Gleichstr., 110 Volt und 3, 5 und 10 Ampère. Sämtl. Zähler sind noch gut erhalten. Näh. durch die (1333)

**Mittelrheinischen Elektrizitätswerke G. m. b. H., Wiesbaden**, Oranienstr. 40, pt.

Digitized by Google

Neue

## Sauggas-Anlagen

25 u. 30 PS, mit neuen, erstklassigen Motoren, System Otto, für Gewerbe od. elektrischen Betrieb, sehr stabile, moderne Konstruktion, absolute Betriebssicherheit bei geringem Brennstoffverbrauch, Generator event. auch für Braunkohlenbriketts, Hunderte zur vollständ. Zufriedenheit im Betrieb, infolge Dispositionsänderung von bestrenomm. Gasmotorenfabrik mit weitgehendsten Garantien sofort sehr billig abzugeben. Anfr. bef. u. W. 2852 d. Exp. ds. Bl. (1296a)

## Neue Wellrohrkessel

25, 30, 40, 50, 60, 70 u. 80 qm Heizfl., 8 Atm., 60, 80, 100 u. 120 qm Heizfl., 10 Atm., in Arbeit, maschinell genietet u. z. Teil preiswert sofort lieferbar.

**Wiedenfeld & Co.**, G. m. b. H.,
Dampfkesselfabrik u. Apparatebauanstalt,
**Duisburg.** (1296

## Sauggas-Generator

**für Anthracit-Kohlen,**

welche zum Betrieb eines 60 HP Deutzer Gasmotors diente und nur wenig in Gebrauch war, steht wegen anderweiter Benutzung des Raumes aussergewöhnlich (970

**billig zum Verkauf.**

Näheres bei **Herm. Kornblum, Hagen i. W.**

## Kl. Dampfmaschine

mit Kessel, Speisepumpe, Vorwärmer, Schalttafel und Dynamo billig zu verkaufen. (1540)

**G. Poetsche, Halle a. S.,**
Prinzenstrasse 19 part.

## Patentverkauf.

Die **D. R. P. No. 146880**, betreffend: **„Klinkeneinrichtung für Telephonanlagen mit einem, mit elastischer Spitze versehenen Stöpsel“, No. 147905**, betreffend: **„Fernsprechschaltung mit Gruppenanruf, zentraler Batterie u. Parallelklinken“, u. No. 147978**, betreffend: **„Prüfungseinrichtung für Vielfachumschalter, bei welcher dem als Prüfungsleitung verwendeten Zweig des Stöpselstromkreises hohe Selbstinduktion gegeben ist“**, sind zu verkaufen bezw. in Lizenz zu vergeben. Gefl. Off. erbeten an Patentanwalt **C. v. Ossowski, Berlin,** Potsdamerstrasse 3. (1468)

## Ein kupf. Autoklav u. zwei runde eis. Reservoire

von je 1,8 m Höhe und 1,48 Durchmesser stehen billig zum Verkauf.

**Herm. Meininghaus jr.,**
(1406) **Dortmund.**

## Gelegenheit!

Wegen Aufgabe der Fabrikation zu jedem annehmbaren Preise komplette

**Fädenspritzerei,**

**div. Apparate zur Glühlampenfabrikation, Widerstände etc.**

Ferner ein grosser Posten effektvollster

**Überglocken, Luxuslampen** (1399

weit unter Herstellungspreis.

Off. u. **Z. 235** an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift erbeten.

Die Inhaber des **D. R. P. No. 147631 — The Flameless Gas Light Co.** — betreffend: **„Brenner für schwach karburierte Luft“** wünschen zwecks Ausnutzung dieser Erfindung mit Interessenten in Verbindung zu treten. Anfragen vermittelt Patentanwalt C. Fehlert, Berlin SW. 61, Belle-Allianceplatz 17. (1447)

## Mechaniker-Drehbänke

(1459

Von 125 Mk. an Präzisionsarbeit.

für Fuss- und Kraftbetrieb.
Billigste Bezugsquelle

**Humboldt-Werke**
**Edmund Seelig**
**Berlin N. 54,**
Weinbergsweg 4b.

**Ersatz für Schornstein!**

## Sturtevant-Saugzug-Anlage

**(künstliche Ventilation), mit 10-pferdiger Dampfmaschine, fast neu, billig abzugeben von**

1471 **Hardt, Pocorny & Co.,**
**Gesellschaft mit beschränkter Haftung,**
**Dahlhausen, Wupper.**

## Modellbuchstaben

**für Eisengiessereien**
liefert
**Schriftgiesserei F. W. Assmann**
Berlin N. 31 (1809)

# Stellenangebote, Vertretungen.

Aeltere, tüchtige

## Mechaniker

finden dauernde und gut lohnende Beschäftigung.

Ausführl. Bewerbungen m. Zeugnisabschriften und Lohnansprüchen sind zu richten an das (1582)

**Elektrizitätswerk I der**
**Gussstahlfabrik Fried. Krupp A.-G., Essen-Ruhr.**

An der Gewerbeschule in **Freiburg im Breisgau** (Baden) soll baldmöglichst ein in der modernen mechanisch. Werkstattpraxis (hauptsächlich Werkzeugkunde und Werkzeugmaschinenbau), sowie in der Feuerungstechnik gut erfahrener

**Maschinen-Ingenieur oder technischer Betriebsleiter**

zur Dienstleistung als Lehrer vornehmlich an der angegliederten Monteur- und Werkmeisterschule vorläufig vertragsmässig angestellt werden. Bewerbungsgesuche mit ausführlichem Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Referenzen sind unter Angabe der Gehaltsforderung und der Frist, innerhalb welcher der Dienst angetreten werden kann, bis spätestens Montag, den 1. Oktober d. J., an den Unterzeichneten zu richten. (1534)

Freiburg i. Br., im Sept. 1906.

Dipl. Ing. **Schumacher,**
Gewerbeschulvorstand.

## Ingenieur

mit längerer Praxis und guten Kenntnissen im Gas- und Wasserwerksbetriebe, mit Uebung im Konstruieren, besonders von Gaswerksneubauten und Kohlen- und Koksförderanlagen, wird zu möglichst baldigem Eintritt **gesucht.** Gesuche sind unter Beifügung eines kurzen Lebenslaufes, vollständiger Zeugnisabschriften, evtl. Photographie und Angabe der Gehaltsansprüche und des frühesten Antrittstermines bis spätestens 30. September einzureichen. (1535)

**Die Direktion der städt. Gas-, Wasser u. Elektrizitätswerke Worms.** Multhauf.

## Eisenkonstruktion.

Wir suchen zum 1. Oktober a. cr. einen **Ingenieur** mit guten Erfahrungen in Eisenkonstruktionen und in der Statik. Gefl. Angebote mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen erbeten an

**Schellhass & Druckenmüller,**
Gesellschaft mit beschr. Haftung,
**Bremen.**

## Ingenieur

mit mehrjähr. Erfahrungen in der Projektierung von Licht- und Kraftanlagen, guter und flotter Zeichner, schriftgewandt, wird per sofort gesucht. Bewerbungen mit Lebenslauf, Angabe der Gehaltsansprüche sowie des Eintrittstermins sind zu richten an (1539)

**Elektricitätswerk Südwest,**
Aktiengesellschaft,
**Berlin-Wilmersdorf,** Motzstr. 48.

## Tüchtiger Maschinenbauer

wird von der unterzeichneten Verwaltung zur Beaufsichtigung der Kessel- und Maschinen-Anlagen der Gasanstalt als Gehilfe des Betriebsingenieurs gesucht. Bewerber muss besonders befähigt sein zur Instandhaltung elektrischer Licht- und Kraft-Anlagen. Gastechnische Kenntnisse sind erwünscht, aber nicht Bedingung. Angebote mit selbstgeschriebenem Lebenslauf, Angabe der Vergütungsansprüche und mit Zeugnisabschriften sind bis zum 6. Oktober an die unterzeichnete Verwaltung zu richten.

Königsberg i. Pr., 17. Sept. 1906.

**Direktion der städt. Gasanstalt.**
Kobbert. (1536)

## Jüngerer Maschinentechniker,

zuverlässiger und sauberer Zeichner, mit Bureaupraxis in Maschinen- u. Kesselanlagen, zum 1. Oktober gesucht. Meldungen mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen sofort an den **Vorstand des Oberschl. Knappschaftsvereins in Tarnowitz.** (1533)

## Assistent

für Physik und Elektrotechnik gesucht an der Bergakademie Freiberg. Verlangt wird abgeschlossenes Hochschulstudium als Physiker oder Ingenieur. Antritt möglichst bald. Bewerbungen m. Angabe d. Bildungsganges und der Zeugnisse zu richten an Oberbergrat Prof. Dr. **Erhard, Freiberg, Sa.** (1538)

## Autor

**zur Abfassung eines Beitrages über „Gasmotoren“ gesucht.** Derselbe muss Spezialist auf dem Gebiete sein. Gefl. Angebote sub **K. H.** an die Geschäftsstelle d. Zeitschr. erbeten. (1512)

**Ein tüchtiger, zuverlässiger**

## Werkmeister,

welcher Erfahrungen im

**Armaturen- und Pumpenbau**

nachweisen kann, findet dauernde Stellung bei

**C. G. Baldauf, Chemnitz.**

Die Offerten müssen Angabe der bisherigen Beschäftigung, des Alters und der Gehaltsansprüche enthalten.

**Forts. der Stellenangebote nächste Seite.**

Digitized by Google

Für die Leitung unserer Werke suchen wir eine technisch und kaufmännisch gebildete

## erste Kraft.

Offerten sind zu richten an den Vorsitzenden des Aufsichtsrates, Herrn **J. H. Rowohlt** in **Bremen.** 1537

**J. Frerichs & Co.,**
Actiengesellschaft,
Schiffswerft, Maschinenfabrik, Eisengiesserei und Kesselschmiede,
**Osterholz-Scharmbeck.**

---

Tüchtiger, zuverlässiger

## Gas-Installateur,

welcher auch im Betrieb grösserer Gasmotoren Erfahrung hat, sofort für dauernde Stellung gesucht. — Stundenlohn 40 Pfg.

**Städtische Gasanstalt, Wittenberge,** Bez. Potsdam.

---

## Spezialist

**zur Abfassung eines Beitrages über „Dampfmaschinenbau"** gesucht. (1513)

Offerten befördert sub **M. 16** die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift.

---

## Techniker,

welcher Projekt- und Installationszeichnungen selbständig ausführen kann und einige Erfahrungen im Anfertigen von Kostenanschlägen besitzt, gesucht. (1525)

Offerten mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen zu richten an

**Elektricitätswerk Oldenburg i. Gr.**

---

Thüringisches

## Technikum Ilmenau

Maschinenb. u. Elektrotechnik. Abteil. f. Ingenieure, Technik. u. Werkmeister

Lehrfabrik

(1693

---

**Spermacit**

vorzügliches Gummifett, einzig in seiner Art, zum Verdichten u. Einfetten etc. 1789 e

für Hähne aller Art, wie Gas-, Wasser- u. Dampfhähne, Ventile, Flansche, Verschraubungen und Verpackungen.

Preis Mk. 2.50 pro kg ab Stuttgart.

**Friedr. Dürr Söhne, Stuttgart 6.**

---

## Zeichner

gesucht. Bewerber müssen Reifezeugnis einer Königl. Preussischen höheren Maschinenbauschule oder Maschinenbauschule sowie Berechtigung zum einjähr.-freiw. Dienst besitzen und mindestens dreijährige Beschäftigung in Staats- oder Maschinenfabriken nachweisen. Alter nicht über 26 Jahre. **Nur Bewerber, die Vorstehendem voll genügen, erhalten nähere Bedingungen auf Wunsch kostenfrei.**

**Spandau,** im September 1906.

**Königliches Artillerie-Konstruktionsbureau.**

---

## Mitarbeiter

**zur Abfassung eines Beitrages über „Elektrische Bahnen"** von grosser Verlagsanstalt gesucht.

Gefl. Offerten sub **Z. 247** an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift erbeten. (1514)

---

In der Munitionsfabrik Spandau ist eine **Betriebsassistentenstelle** zu besetzen. (1521)

Regierungsbaumeister, welche in den Dienst der Militärverwaltung überzutreten geneigt sind, werden bevorzugt.

Anfangsvergütung 2700 M. jährlich.

Die Annahmevorschriften werden auf Wunsch übersandt.

Gesuche um Anstellung mit Lebenslauf, beglaubigten Zeugnisabschriften und Angabe über Militärverhältnisse sind bis z. 1. Okt. 1906 der Munitionsfabrik Spandau einzusenden.

Spandau, den 8. September 1906.

---

Es wird ein **tüchtiger** 1510

## Berg-Ingenieur

gesucht für die **Leitung eines Pyritbergwerkes** im Auslande. Vorgezogen werden Ingenieure mit langjähriger Praxis u. besten Referenzen. Gehalt ungefähr 1000 M. monatlich.

**Dr. Perikles Theodorakakis bei Herz & Schaberg, Berlin,** Alexandrinenstrasse 97.

---

## ZEUGNIS-ABSCHRIFTEN

fertigt auf der **Schreibmaschine**

(1753) **5 mal 10 mal 30 mal**
die Seite —,75 1,— 1,50

**CRASSELT,** Charlottenburg P. I., Cauerstrasse 32.

---

**Flöck & Comp.**
KÖLN a/RH NW
**Firmenschilder**
JEDER ART FÜR
Maschinen, Apparate etc.

---

# Stellengesuche.

## Elektro-Ingenieur,

24 Jahre alt, militärfrei, 1 Jahr Werkstattpraxis, Technikum, 1¼ Jahr Bureau- u. Betriebspraxis, sucht in grösserer elektrotechn. Fabrik Tätigkeit im Betrieb. Festes Salair anfangs nicht beansprucht, allenfalls entspr. Vergütung der geleisteten Arbeit, mit Aussicht auf feste Anstellung beim Nachweis befriedigender Leistung. Näheres gern zu Diensten. Gefl. Offerten an **Otto Kennel, Stuttgart,** Hauptstätterstrasse 138. (12)

---

## Electrotechniker,

langjähriger Betriebsbeamter eines westfälischen Hüttenwerkes mit gemischtem Betriebe, wünscht sich zu verändern. Suchender, verheiratet, militärfrei, ist mit allen im Betrieb vorkommenden Arbeiten, Installation von Glüh- u. Bogenlichtbeleuchtung, Montage von Dynamos, Motoren, Accumulatoren, Schalttafelbau, Kabelverlegung, Anlage von Telefon- und Signalanlagen, sowie mit den einschlägigen Reparaturen an Bogenlampen, Ankern, Apparaten, Kabeln vollständig vertraut. In allen im Betrieb vorkommenden Messungen bewandert, besitzt Suchender eine durch langjährige Uebung erworbene Fertigkeit in der Untersuchung der magnetischen Eigenschaften von Dynamo- und Transformatorenblechen.

Gefl. Offerten unter **Z. 246** an die Exped. d. Ztg. erbeten. (1511)

---

Ingenieur, 27 Jahre alt, ev., militärfrei, verh., repräsent., **Absolv. d. Königl. Maschinenbauschule Chemnitz** und 4 Sem. höhere techn. Lehranst. und Gewerbesch. Dresden, 4 Jahre Werkstatt- und 5 Jahre Bureaupraxis, zuletzt in gross. Spinnerei als Betriebsassistent und 2 Jahre bei Transmissions-Weltfirma, selbständiger Konstrukteur, sucht für sofort oder später dauernde Stellung für Betrieb oder Bureau. Lebensstellung sehr erwünscht. Gefl. Off. unt. **Burkhardt, Frankenhausen a. Kyffh.,** Langestrasse 153.

---

## Elektro- und Masch.-Techniker

(1376

22 Jahre alt, sucht, gestützt auf 1. Referenzen, Stellung als Betriebsleiter oder Werkmeister in einem Elektricitätswerk oder Fabrik und Bergwerk. Derselbe war schon Betriebsleiter auf kl. Werk und ist in allen Arbeiten auf diesem Gebiete vertraut. Offerten wolle man unter **Z. 234** an die Exp. d. Bl. einsenden.

---

## Junger Ingenieur

Süddeutscher, 4 Jahre Werkstatt-, Bureau- u. Montagepraxis, energisch, versiert in allen Stromarten und Akkumulatoren (Fabrikation und Montage), zurzeit Einjährig-Freiwilliger beim technischen Personal der kaiserlichen Marine, sucht per 1. Oktober od. 1. November Stellung als Montageleiter, Assistent des Ingenieurs oder in Betrieb.

Gefl. Offerten an **Piekel, Weissenburg i. Bayern,** Bahnhofstrasse.

---

## Maschinenmeister

gelernter Maschinenschlosser, 30 J., geprüfter Heizer, Absolvent eines Technikums, firm in allen Dampf-, Gas-, Wasser-, elektrischen Licht- und Kraftanlagen, inkl. Akkumulatoren, sucht, gestützt auf gute Zeugnisse, per 1. Oktober Stellung.

Gefl. Offerten erbeten an **Hollerbaum, Gottesberg** i. Schl., Fürstensteinerstr.

---

# Verein ehem. Hüttenschüler.

**Sitz des Vereins: Duisburg.**

**Monatl. Versammlung: Am 2. Sonntag jeden Monats, Nachmittag 5 Uhr beginnend, in der Städtischen Tonhalle.**

Der Verein empfiehlt sich den Herren Geschäfts-Inhabern und Leitern zur Vermittelung von Anstellung junger Leute mit gründlicher praktischer und theoretischer Ausbildung.

Sämtliche Zuschriften sind an den 1. Vorsitzenden des Vereins, Herrn Ingenieur **D. Sehniederken, Duisburg, Neue Weselerstr. 112,** zu richten.

Beiträge sind an den Kassierer, Herrn **Karl Büttner, Duisburg-Hochfeld, Hüttenstrasse 137,** zu senden.

---

Den Empfängern unserer Zeitschrift weisen wir

## Bezugsquellen

für **Maschinen, Apparate etc. für die gesamte maschinen- und elektrotechnische Industrie,** sowie Hilfsmittel für alle technischen Betriebe, **ohne dass dadurch Kosten entstehen,** nach.

**Die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift, Hohenzollernstr. 3.**

---

Der heutigen Ausgabe unserer Zeitschrift liegt ein Prospekt der Firma

**E. & C. Pasquay in Wasselnheim (Els.)**

bei. Wir verfehlen nicht, hierauf unsere Leser besonders aufmerksam zu machen.

Für die Redaktion des Textes verantwortlich Ingenieur Bauch in Potsdam. Verlag: Bonness & Hachfeld, Potsdam.
Gedruckt bei Imberg & Lefson in Berlin W., Köthenerstr. 44.

Digitized by Google

# Bestexistierendes Riemenfett

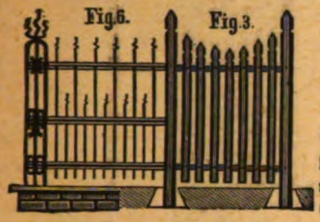
ist **Wilms Conservierungs- und Adhäsionsfett**

für Treibriemen aller Arten, Hanf- und Drahtseile,

ges. gesch. unter No. 51860. 1667

Alleiniger Fabrikant: **W. Ansbacher** in **Nürnberg.**

---




# Herkuleszaun u. Baumschoner

(1743a)

aus gepressten Stahlblechstäben.

Billig, präsentabel, leicht, widerstandsfäh. Eisenstäbe. Für Eisenhandlungen und Schlossereien bester Zugartikel. — **Prospekt Nr. 34 gratis.**

**Bergmanns Industriewerke in Gaggenau (Bad.).**

---

liefert **FRAESER** aller Art aus

Special-Fraeserstahl und Schnelldrehstahl.

desgleichen **rohe Fraeserscheiben**

in erstklassiger Qualität zu mässigen Preisen

(1662)

---

Gelegenheitskäufe mit voller Garantie. **Motore** Dynamos, neu und gebraucht.

**Lager** aller Typen erster Fabrikate, Union, Allgemeine Elektr.-Ges., Siemens-Schuckert, Bergmann usw.

**Austausch, Miete, Reparaturen, 200 Ersatzmaschinen.** (1660

**Motorwerke, Schwarz & Co., Berlin,** Ritter-Strasse 26.

---

# Metall-Waren Massen-Artikel

*in allen Metallen u. für alle Branchen*

in Messing, Kupfer, Aluminium, Tomback etc.

*Gezogen - Gestanzt - Geprägt - Gedrückt - Gepresst - etc.*

Roh • Bearbeitet • Polirt • Vernickelt • etc.

**Fritz Neumeyer**

Stanz- u. Rohrziehwerk

**NÜRNBERG,** Gibitzenhofstr. 29

(1838)

---

# Unentbehrlich

für **Schlosser- und Maschinenbau-Werkstatt** ist **Eicke's** (1676)

## Härtepräparat „Success".

Anerkannt das Beste und Billigste zum Härten von Werkzeugen und Maschinenteilen aller Art. „Success I" zum Einsetzen, „Success II" und III zum schnellen Härten im offenen Feuer für Stahl und Eisen, dasselbe härtet glashart und giebt den Gegenständen eine reine silbergraue Oberfläche. „Success III" härtet 1 mm tief.

Probe-Karton = 5 kg „Success I" zu Mk. 3.—,

Original-Karton = 1 kg { „Success II" „ „ 1.50, „Success III" „ „ 2.50.

**Grössere Bezüge billiger!**

**Gebrauchsanweisung wird jeder Sendung beigegeben.**

**H. EICKE, Duisburg N.**

---

# $CO_2$-Kontrolle im Kesselhause

bringt **grosse Kohlen-Ersparnis.**

**Registrierende Feuerungs-Kontrollapparate**

zur kontinuierlichen Aufzeichnung von:

Kohlensäuregehalt der Rauchgase, Kesselzug und Temperatur.

**Rauchgas-Analysatoren, Unterdruck- und Zugdifferenzmesser,**

**Quecksilber-Pyrometer** bis 550° C.

**Thermoelemente** und **Kalorimeter** bis 1600° C.

**Thermometer für alle technischen Zwecke.**

**G. A. SCHULTZE,** Berlin-Charlottenburg, Charlottenburger Ufer 54 N.

1756) Begr. 1850.

*Man fordere Beschreibungen und Preislisten. Ia. Referenzen*

---

Für Accumulatoren! Für Accumulatoren!

Reine (1671

# eisen- und arsenfreie Schwefelsäure

in allen Stärken,

hergestellt aus reinem Schwefel-Wasserstoff,

fabricirt als **Specialität** und offerirt billigst

## Chemische Fabrik Hönningen

vormals **Walther Feld & Co.**

Actiengesellschaft

**in Hönningen am Rhein.**

---

Alle Arten

# Treibriemen

besonders für **Dynamomaschinenbetrieb** extra hergerichtet, in bester Ware, unter Garantie, sowie bewährteste Packungen für jeden Zweck und Dampfdruck, auch für Heissdampfmaschinen, und alle sonstigen technischen Bedarfsartikel, liefert in bekannten guten Qualitäten zu billigsten Preisen

**August Erfurt in Berlin NW. 87,**

**Waldstrasse 54.**

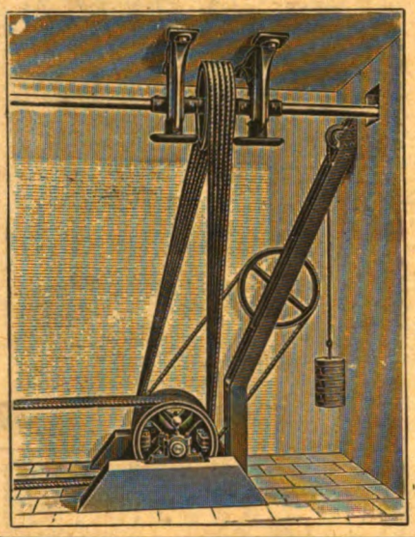
**Fordern Sie bitte Preislisten.**

Digitized by Google

1827

# A. Engelmann & Co., Hannover,

**Mechan. Seilfabrik.**



## Transmissions-seile

aus Manilahanf, Schleisshanf und Baumwolle mit **Patentkupplung.**

## Drahtseile

jeder Construction und Qualität f. Aufzüge, Transmissionen u. sonst. Zwecke.

**Halbgeschränkter Kreisseil-Antrieb**
**D. R. P.**
(Siehe Abbildung.)

---

(1708)

*für transportable Accumulatoren.*

---

# Moritz Poehlmann, G. m. b. H., Nürnberg

## Gussstahldraht-Fabrik.

Gegründet 1850. Spezialität: Gegründet 1850.

**Patent-Gussstahl-Federdraht und fertige Federn.**
**Patent-Gussstahl-Flachdraht, gerichtete Stangen gehärtet.**
**Patent-Gussstahl-Saiten zum Ziegelabschneiden etc.**
**Patent-Gussstahl-Klaviersaiten.**
**Patent-Gussstahl-Zithersaiten.**

**Mit nur ersten Preisen prämiert.**

1788

---

# Brennabor

ist das

## beste Fahrrad.

**Vorzüge**
- Auffallend leichter Lauf.
- Vornehme, gefällige Bauart.
- Unerreichte Dauerhaftigkeit.

1805

**Brennabor-Werke, Brandenburg a. H.**
Über 2000 Arbeiter.

---

# Akkumulatoren

200 verschiedene Grössen in
**Glas, Hartgummi, Celluloid.**

**Alfred Luscher, Akk.-Fabr.**
1836) **Dresden-N.**
**Preisliste franko.**

---

# Erfinder

**Leichte Zahlweise b. Patent u. Schutz-Anmeldg.**

**Polytechn. Berichthaus Globus.**
**CHEMNITZ i/Sa. Friedrich-Platz 6**

(1671)

---

**Schramberger Uhrfedernfabrik**
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
**Schramberg (Württemberg)**
fabricirt: 1826
**Zugfedern** für Uhren, Musikwerke etc.
**Façonnirte Federn** aller Art, roh u. vernickelt.
**Bandstahl** für die verschiedensten Zwecke.
**Glockenschaalen** aus Stahl und Messing
**Bandsägen** aus bestem, zähem Tiegelgussstahl.

---

# Breest & Co., Berlin N. 20.

Centrale Oberspree der Allgem. Elektr.-Ges.

**Konstruktionsbureau für sämtl. Eisenkonstruktionen für Hochbauten.**

Trägerwellblech- und Rolljalousie-Fabrik.

**Ganze Bauwerke aus Eisen und Wellblech.**
1769)

**Gittermaste für Strassenbahnen und als Lichtträger.**

---

Für die Redaktion des Textes verantwortlich Ingenieur Bauch in Potsdam. Verlag: Bonness & Hachfeld, Potsdam.
Gedruckt bei Imberg & Lefson in Berlin W.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

OCT 1 5 1936

Digitized by Google

Digitized by Google